Melec

ステッピング＆サーボモータコントローラ

C-551SA-C03
取扱説明書
（設計者用）

USER'S MANUAL

本製品を使用する前に、この取扱説明書を良く読んで十分に理解してください。
この取扱説明書は、いつでも取り出して読めるように保管してください。

MN0036-1

はじめに

この「取扱説明書」は、「ステッピングモータ、およびサーボモータ用コントローラ C-551SA-C03」を正しく安全に使用していただくために、仕様に重きをおいた取り扱い方法について、ステッピングモータあるいはサーボモータを使った制御装置の設計を担当される方を対象に説明しています。
使用する前に、この「取扱説明書」を良く読んで十分に理解してください。
この「取扱説明書」は、いつでも取り出して読めるように保管してください。

安全に関する事項の記述方法について

本製品は正しい方法で取り扱うことが大切です。
誤った方法で取り扱った場合、予期しない事故を引き起こし、人身への障害や財産の損壊などの被害を被るおそれがあります。
そのような事故の多くは、危険な状況を予め知っていれば回避することができます。
そのため、この「取扱説明書」では危険な状況が予想できる場合には注意事項が記述してあります。
それらの記述は、次のようなシンボルマークとシグナルワードで示しています。

⚠警告	取り扱いを誤った場合に死亡、または重傷を負うおそれのある警告事項を示します。
⚠注意	取り扱いを誤った場合に、軽傷を負うおそれや物的損害が発生するおそれがある注意事項を示します。

御使用の前に

- ■ 本製品は、原子力関連機器、航空宇宙関連機器、車両、船舶、人体に直接関わる医療機器、財産に大きな影響が予測される機器など、高度な信頼性が要求される装置向けには設計･製造されておりません。
- ■ 入力電源の異常や各信号線の断線、製品本体の故障時でもシステム全体が安全側に働くように、フェールセーフ対策を施してください。
- ■ 本製品はメカ破損を防ぐためのLIMIT(オーバートラベル)信号を備えています。
  これら信号の初期値はACTIVE OFF(B接点)となっています。
  従ってLIMIT信号を使用しないシステム構成であっても、NORMAL ON(GND接続)状態にしないとパルス出力を行いません。
- ■ 本製品は必ずこの「取扱説明書」に記載の指定方法および仕様の範囲内で使用してください。

目　　次

1．　概要 ---- 6

2．　特長 ---- 6

3．　システム構成例 ---- 6

4．　仕様 ---- 7
4-1.　一般仕様 ---- 7
4-2.　性能仕様 ---- 7
4-3.　内部MEMORY仕様 ---- 7
4-4.　RS232C仕様 ---- 8
4-5.　付属品 ---- 8
4-6.　オプション ---- 8
4-7.　出力PULSEデューティ比 ---- 8

5．　外形寸法図 ---- 9
5-1.　本体寸法図 ---- 9
5-2.　オペレーションユニット(CP-08)寸法図 ---- 9

6．　入出力信号 ---- １０
6-1.　入出力コネクタ ---- １０
6-2.　動作指定信号一覧表 ---- １２
6-3.　ステータス出力信号 ---- １３
6-4.　入出力回路 ---- １４
6-5.　接続 ---- １５

7．　ＤＡＴＡ説明 ---- １８
7-1.　BACK UP DATAと実行 DATA ---- １８
7-2.　INDEX DATA TABLE一覧表 ---- １９
7-3.　S字 DATA TABLE一覧表 ---- １９
7-4.　SYSTEM DATA TABLE一覧表 ---- ２０
7-5.　SPEED設定詳細とSPEED設定範囲 ---- ２１
7-6.　SCSPD1、SCSPD2の自動設定機能 ---- ２２
7-7.　mm変換詳細 ---- ２２

8．　操作説明 ---- ２３
8-1.　C-551SA-C03本体、オペレーション ユニット(CP-08)説明 ---- ２３
8-2.　オペレーション階層図 ---- ２６
8-3.　シーケンサからの各動作の実行 ---- ２７
8-4.　信号チェック機能の実行 ---- ２８
8-5.　ティーチング機能の実行 ---- ３０
8-5-1.位置関係がばらついてる場合のティーチング ---- ３０
8-5-2.位置関係が均等である場合のティーチング ---- ３１
8-5-3.TEACHING MODEでの各DRIVEの実行 ---- ３２
8-6.　INDEX DATA TABLE編集機能の実行 ---- ３５
8-6-1.HSPDの設定 ---- ３５
8-6-2.目的ADDRESS(移動量)の設定 ---- ３６
8-7.　S字 DATA TABLE編集機能の実行 ---- ３７
8-7-1.SCSPD1,SCSPD2の設定 ---- ３７
8-7-2.SCSPD1,SCSPD2の調整 ---- ３８
8-8.　SYSTEM DATA TABLE編集機能の実行 ---- ３９
8-8-1.SYSTEM DATAのメッセージ表示と書き換え ---- ３９
8-9.　実行 DATA表示機能の実行 ---- ４０
8-10. MEMORY CARD機能の実行 ---- ４１
8-10-1.MEMORY CARD No. ---- ４１
8-10-2.MEMORY CARD LOAD(MEMORY CARD→C-551SA-C03)機能の実行 ---- ４１
8-10-3.MEMORY CARD SAVE(C-551SA-C03→MEMORY CARD)機能の実行 ---- ４１
8-10-4.MEMORY CARD COMPAREチェック機能の実行 ---- ４２
8-10-5.MEMORY CARD LOAD/SAVE/COMPARE機能の中止 ---- ４２
8-10-6.MEMORY CARDの装着方法 ---- ４２

8-11. 基本操作 ---- 43
8-11-1.MODEの指定方法 ---- 43
8-11-2.INDEX No. 、SYSTEM No.の指定方法 ---- 43
8-11-3.補助機能の選択 ---- 44
8-11-4.テンKEYによるDATA入力方法 ---- 45
8-11-5.インクリメント／デクリメントによるDATA入力方法 ---- 45
8-12. DRIVE動作終了／停止要因の表示 ---- 46
8-13. オペレーション ユニットの操作エラー ---- 46
8-14. オペレーション ユニット(CP-08)マスク機能 ---- 46

9．ＲＳ２３２Ｃ仕様 ---- 47
9-1. 操作方法 ---- 47
9-2. RS232C転送RATE、DATA BIT長、
PARITY CHECK、STOP BIT長、ENDコードの設定 ---- 47
9-3. BACK UP DATA OPERATIONと実行 DATA OPERATION ---- 48
9-4. コマンド、アンサーバック フォーマット ---- 48
9-5. コマンドエラー検出機能及び、アンサーバック ---- 48
9-6. コマンド説明 ---- 49
9-7. PRINT MESSAGE サンプル ---- 51
9-8. サンプル プログラム ---- 52

１０．ＤＲＩＶＥ機能仕様 ---- 53
10-1. INDEX DRIVE(台形駆動) ---- 53
10-2. INDEX DRIVE(S字駆動) ---- 53
10-3. S字パラメータ調整機能 ---- 54
10-4. RTN DRIVE ---- 56
10-5. MANUAL SCAN DRIVE ---- 57
10-6. SPECIAL SCAN DRIVE ---- 57
10-7. MANUAL CSCAN DRIVE ---- 58
10-8. ORG DRIVE ---- 58
10-9. REST DRIVE ---- 60

１１．ＥＮＤ ＰＵＬＳＥ ＤＲＩＶＥ機能 ---- 61

１２．ＳＴＯＰ仕様 ---- 62
12-1. $\overline{\text{STOP}}$信号 ---- 62
12-2. CWLM(CW LIMIT停止)信号 ---- 62
12-3. CCWLM(CCW LIMIT停止)信号 ---- 62

１３．操作仕様及びタイミング ---- 63
13-1. INDEX DRIVE(台形駆動) ---- 63
13-2. INDEX DRIVE(S字駆動) ---- 63
13-3. RTN DRIVE ---- 64
13-4. MANUAL SCAN DRIVE ---- 64
13-5. REST DRIVE ---- 65
13-6. R.P.SET ---- 65
13-7. DRST ---- 65
13-8. ORG DRIVE ---- 66
13-9. 移動量、HSPD、SCSPD1、SCSPD2、SYSTEM DATA設定 ---- 66

１４．その他のタイミング ---- 67
14-1. POWER ON ---- 67
14-2. RESET ---- 67
14-3. $\overline{\text{STOP}}$信号による減速停止 ---- 67
14-4. $\overline{\text{STOP}}$信号による急停止 ---- 67
14-5. CWLM,CCWLM信号による急停止 ---- 68
14-6. $\overline{\text{ALM}}$信号の出力と解除 ---- 68
14-7. $\overline{\text{DEND}}$信号 ---- 68

１５．機械原点検出機能 ---------- ６９
15-1. 機械原点検出型式の選定表 ---------- ６９
15-2. 起動手順 ---------- ６９
15-3. センサ接続方法と取り付け(フォトセンサの場合) ---------- ６９
15-4. センサの配置 ---------- ７１
15-5. ORG DRIVE方向の設定機能 ---------- ７２
15-6. 高速機械原点検出機能 ---------- ７３
15-7. MARGIN TIME機能 ---------- ７３
15-8. PRESET方向の設定機能 ---------- ７４
15-9. 機械原点検出型式工程説明 ---------- ７４
15-10.検出条件 ---------- ７７

１６．使用例 ---------- ７８
16-1. 1軸使用例 ---------- ７８
16-2. 2軸使用例 ---------- ８１

１７．トラブルシューティング ---------- ８５

１８．ＲＡＴＥ表 ---------- ８６
18-1. L-TYPE RATE DATA TABLE ---------- ８６
18-2. M-TYPE RATE DATA TABLE ---------- ８６
18-3. H-TYPE RATE DATA TABLE ---------- ８６
18-4. RATE CURVE GRAPH ---------- ８６

１９．Ｃ－５５１Ｓ－Ｃ０３との違い ---------- ８８
19-1. 機能比較表 ---------- ８８
19-2. MEMORY CARD DATAの互換性 ---------- ８８

1．概要

C-551SA-C03はシーケンサ直結可能な、ステッピングモータ及びサーボモータコントローラです。
パルスジェネレータは、弊社製CHIP CONTROLLER MCC05v2相当を搭載し、小型化、ローコスト化を実現しました。

2．特長

■INDEX DRIVEの移動量(目的ADDRESS)をはじめ、DRIVEに必要な各DATAの設定、変更はオペレーションユニット、シーケンサ、RS232C I/Fから行うことが出来ます。

■INDEX DRIVEの移動量(目的ADDRESS)、HSPDは、予めオペレーションユニット、シーケンサ、RS232C I/Fから100種類設定することが可能です。

■BACK UP DATA(EEPROM)と実行 DATA(RAM)を用意してるため、オペレーションユニットから設定したDATAとシーケンサから設定したDATAでDRIVEさせる事が可能です。
例１．INDEX DRIVEの移動量(目的ADDRESS)をオペレーション ユニットから設定しておき、INDEX DRIVEのHSPDをシーケンサから設定する事が可能です。
例２．HSPDなどのSPEEDをオペレーション ユニットから設定しておき、移動量(目的ADDRESS)をシーケンサから設定する事が可能です。

■各SPEED DATAを1.6MHz(最高速)まで設定する事が可能です。

■台形駆動の他にS字駆動でのINDEX DRIVEが可能です。

■オペレーション ユニットからのティーチングにより、位置補正が可能です。

■1枚のMEMORY CARDで最大8台分のC-551SA-C03のDATAが取り扱えます。

■機械原点検出機能として7種類の検出方法があり、精度、検出時間等仕様に応じて選択出来ます。

■INDEX DRIVEの移動量(目的ADDRESS)をPULSEの他にmm単位で設定する事が可能です。

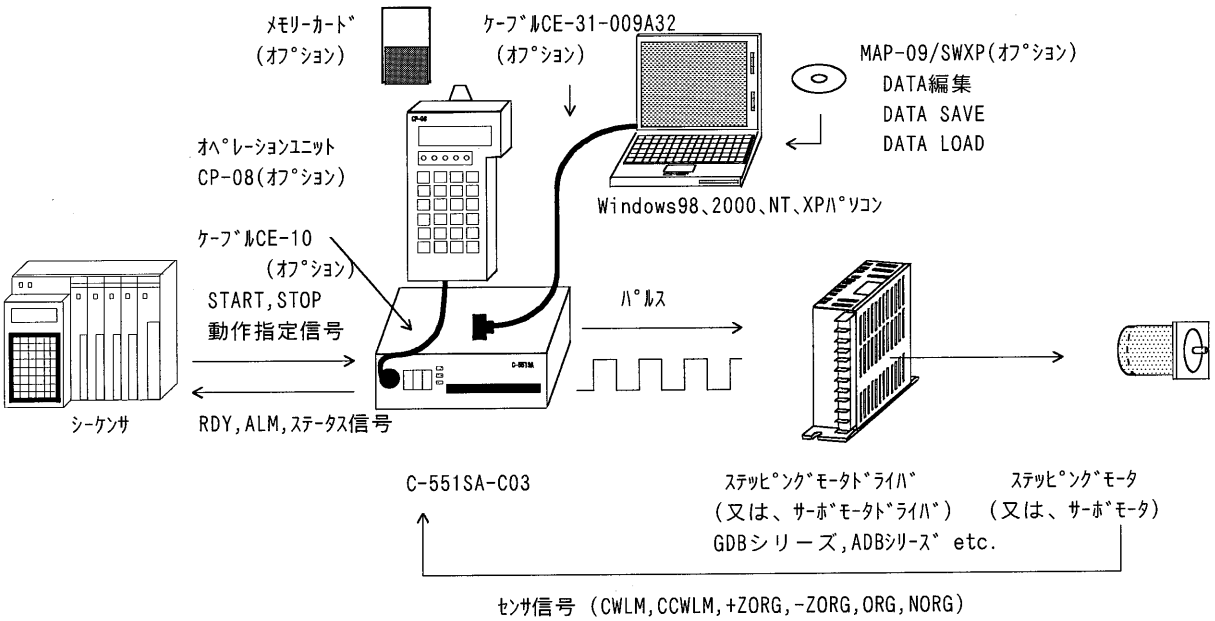
■DRIVEを減速停止させ、途中から続行(REST DRIVE)させる事が可能です。

■PULSE出力方式が独立型の他に、方向指定型での出力が可能です。

■原点検出(センサ検出)のセンサの取り付けを-(CCW)方向、+(CW)方向 任意に選択する事が可能です。

■原点検出(センサ検出)時にありがちなハンチング等での誤動作を防止する事が可能です。

3．システム構成例



4．仕様

4-1.一般仕様

電源電圧	DC 24V±2V
消費電流	0.32A以下
使用周囲温度	0 ～ 40℃
使用周囲湿度	10 ～ 80%RH (非結露)
外形寸法	H30 × W180 × D96
質量	約 0.55Kg

4-2.性能仕様

(1) DRIVE機能

M.SCAN DRIVE ---------- $\overline{\text{START}}$信号が与えられている間の連続DRIVEです。
INDEX DRIVE ---------- INCREMENTAL(指定移動量)又は、ABSOLUTE(目的ADDRESS迄の)DRIVEです。
ORG DRIVE ---------- 機械原点を検出する迄のDRIVEです。
RTN DRIVE ---------- 電気原点迄のDRIVEです。
REST DRIVE ---------- M.SCAN以外のDRIVE中、$\overline{\text{STOP}}$信号による減速停止後の残りDRIVEです。

(2) 移動量(PULSE)/DRIVE

M.SCAN DRIVE ---------- 0 ～ ∞ (無限) PULSE/DRIVE
INCREMENTAL INDEX DRIVE ---------- 0 ～ 8,388,607 PULSE/DRIVE
ABSOLUTE INDEX DRIVE ---------- 0 ～16,777,214 PULSE/DRIVE
ORG DRIVE ---------- 0 ～ ∞ (無限) PULSE/DRIVE
RTN DRIVE ---------- 0 ～ 8,388,607 PULSE/DRIVE
REST DRIVE ---------- 0 ～16,777,214 PULSE/DRIVE

(3) SPEED/RATE設定範囲

	L-TYPE	M-TYPE	H-TYPE
SPEED設定範囲 (LSPD)	10Hz～100KHz	10Hz～800KHz	10Hz～1.6MHz
SPEED設定範囲 (上記以外)	1Hz～100KHz	1Hz～800KHz	1Hz～1.6MHz
RATE設定範囲	1000ms/1000Hz ～1.0ms/1000Hz (22段階設定)	50ms/1000Hz ～0.05ms/1000Hz (15段階設定)	5.0ms/1000Hz ～0.005ms/1000Hz (15段階設定)
速度差(注1)	51Hz/STEP ～62Hz/STEP	1KHz/STEP ～4KHz/STEP	10KHz/STEP ～68KHz/STEP

(注1)速度差は、加減速時の変速前後の速度差を示します。この速度差は、低速時は比較的小さく、高速に加速するに連れ徐々に速度差が拡大していきます。

(4) シーケンサインターフェイス

+24Vカプラインターフェイス(シーケンサ直結可能)
入力型式 ……DC24Vフォトカプラ入力
出力型式 ……トランジスタ出力(オープンコレクタ)フォトカプラ絶縁

4-3.内部MEMORY仕様

(1) 容量 16KBYTE

(2) 書き替え寿命(EEPROM) 約 10,000回

4-4.RS232C仕様

(1) 仕様

オペレーション ユニットの接続と兼用

準拠規格……RS232C規格

通信方法……半二重(回線上は全二重)

同期方式……非同期

ボーレート……1200/2400/4800/9600/19200/38400bps

終了コード……CR/CR+LF

STOP BIT……1BIT/2BIT

PARITY BIT……奇数/偶数

PARITY CHECK……有/無

DATA BIT……7BIT/8BIT

(2) 機能

INDEX DATA TABLE、S字 DATA TABLE、SYSTEM DATA TABLEの読み出し及び、書き込み
(パソコンを使用してDATAをフロッピーに格納する事が出来ます。)
INDEX DATA TABLE、S字 DATA TABLE、SYSTEM DATA TABLEのPRINT MESSAGE読み出し
(パソコンを使用してPRINT MESSAGEをプリンターに印刷する事が出来ます。)

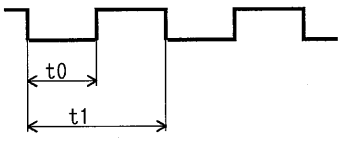
4-5.付属品

(1) 入出力コネクタ……1個　型名 FCN-361J064-AU(富士通)

4-6.オプション

(1)オペレーション ユニット	型名 CP-08
(2)CP-08 ←→ C-551SA-C03 ケーブル (3m)	型名 CE-10
(3)C-551SA-C03←→パソコン(PC98)用RS232Cケーブル (3.2m)	型名 CE-11
(4)C-551SA-C03←→パソコン(DOS/V)用RS232Cケーブル (3.2m)	型名 CE-31-009A32
(5)DATA編集ｿﾌﾄ(Windows版)	型名 MAP-09/SWXP
(6)メモリーカード(フジソク)	型名 BR 16A1-A

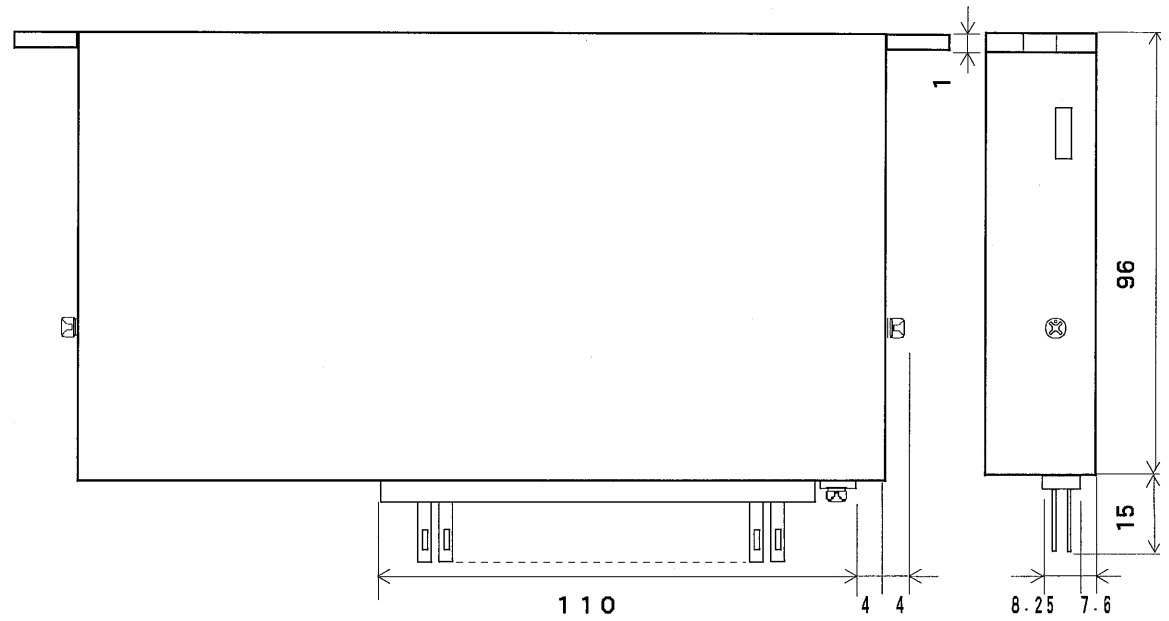
4-7.出力PULSEデューティ比

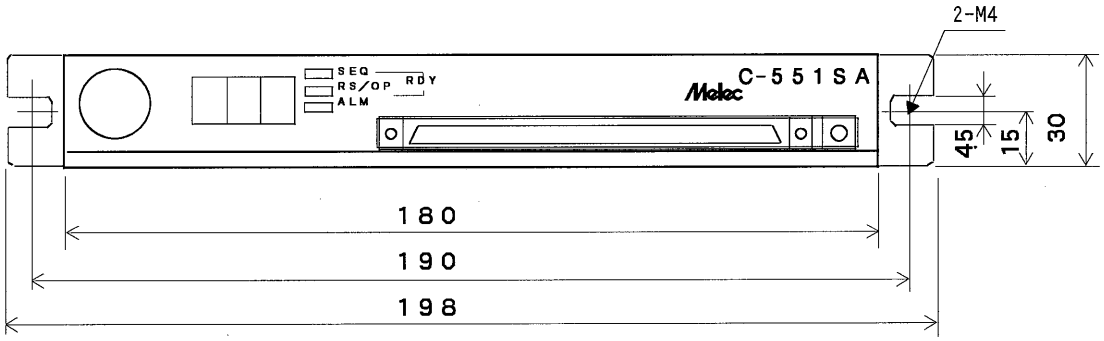


$\frac{t0}{t1}$ = 50%(50%～55%)

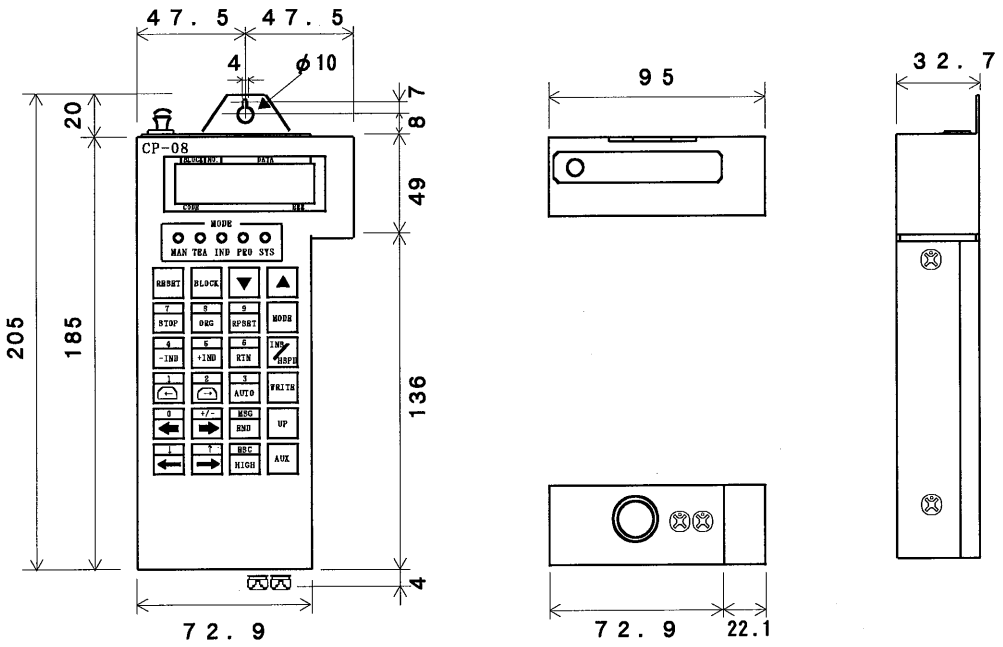
5．外形寸法図

5-1.本体寸法図





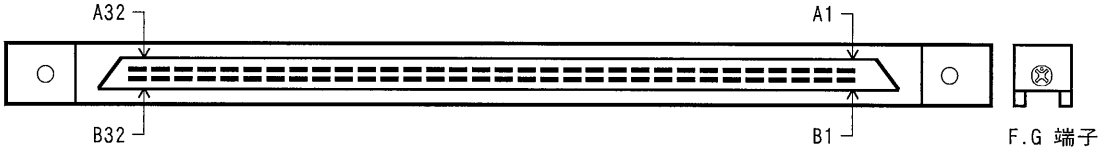
5-2.オペレーションユニット（ＣＰ－０８）寸法図



6．入出力信号

6-1.入出力コネクタ

(1)コネクタ図　　適合コネクタ·····FCN-361J064-AU(富士通)



(2)信号表

PIN	信号名	方向	説明
A1	CWLM	入	+(CW)方向 LIMIT信号(ACTIVE OFF入力)
A2	CCWLM	入	-(CCW)方向 LIMIT信号(ACTIVE OFF入力)
A3	N.C	―	使用禁止
A4	N.C	―	使用禁止
A5	$\overline{\text{NORG}}$	入	機械原点近傍信号
A6	$\overline{\text{ORG}}$	入	機械原点信号　　(注5)
A7	+COM	出	$\overline{\text{CWP}}$,$\overline{\text{CCWP}}$用 +COMMON (注4)
A8	CWP／POUT	出	+(CW)方向 正論理PULSE出力／正論理PULSE出力 (注4)
A9	$\overline{\text{CWP}}$／$\overline{\text{POUT}}$	出	+(CW)方向 負論理PULSE出力／負論理PULSE出力 (注4)
A10	CCWP／CWSEL	出	-(CCW)方向 正論理PULSE出力／正論理方向指定出力 (注4)
A11	$\overline{\text{CCWP}}$／$\overline{\text{CWSEL}}$	出	-(CCW)方向 負論理PULSE出力／負論理方向指定出力 (注4)
A12	+COMDRST	出	$\overline{\text{DRST}}$用 +COMMON
A13	$\overline{\text{DRST}}$	出	偏差COUNTER CLEAR信号 (注2)
A14	$\overline{\text{DEND}}$	入	位置決め完了信号 (注2)(注3)
A15	$\overline{\text{RESET}}$	入	本体を初期状態にする信号
A16	$\overline{\text{STOP}}$	入	DRIVEの急停止/減速停止信号
A17	$\overline{\text{OP.MASK}}$	入	オペレーション ユニット操作の禁止またはRS232C通信の禁止信号
A18	N.C	―	使用禁止
A19	$\overline{\text{ALM}}$	出	CWLM,CCWLM,$\overline{\text{STOP}}$(急停止指定時)によりDRIVE停止した事を示す信号
A20	$\overline{\text{RDY}}$	出	指令待ちであることを示す信号
A21	$\overline{\text{STO}}$	出	ステータス信号(詳細は6-3.を御参照下さい。)
A22	N.C	―	使用禁止
A23	N.C	―	使用禁止
A24	N.C	―	使用禁止
A25	N.C	―	使用禁止
A26	N.C	―	使用禁止
A27	N.C	―	使用禁止
A28	N.C	―	使用禁止
A29	N.C	―	使用禁止
A30	N.C	―	使用禁止
A31	N.C	―	使用禁止
A32	N.C	―	使用禁止

PIN	信号名	方向	説明
B1	+24V	入	DC24V電源
B2	+24V	入	
B3	GND	ー	電源GND 及び リターンGND （注1）
B4	GND	ー	
B5	N.C	ー	使用禁止
B6	N.C	ー	使用禁止
B7	GND	ー	リターンGND
B8	GND	ー	
B9	+ZORG	入	エンコーダ +Z相信号
B10	-ZORG	入	エンコーダ -Z相信号
B11	N.C	ー	使用禁止
B12	N.C	ー	使用禁止
B13	N.C	ー	使用禁止
B14	N.C	ー	使用禁止
B15	$\overline{START}$	入	動作のSTART信号
B16	$\overline{M0}$	入	動作指定信号(詳細は6-2.を御参照下さい。)
B17	$\overline{M1}$	入	
B18	$\overline{M2}$	入	
B19	$\overline{M3}$	入	
B20	$\overline{M4}$	入	
B21	$\overline{M5}$	入	
B22	$\overline{D0}$	入	DATA設定信号(詳細は6-2.を御参照下さい。)
B23	$\overline{D1}$	入	
B24	$\overline{D2}$	入	
B25	$\overline{D3}$	入	
B26	$\overline{D4}$	入	
B27	$\overline{D5}$	入	
B28	$\overline{D6}$	入	
B29	$\overline{D7}$	入	
B30	N.C	ー	使用禁止
B31	GND	ー	リターンGND
B32	GND	ー	

(注1) 電源GNDとリターンGNDは共通です。(内部で接続されています。)
(注2) $\overline{DRST}$,$\overline{DEND}$信号は、MOTOR TYPEがSERVO指定時のみ有効となります。
(注3) PULSE出力が終了した場合でも$\overline{DEND}$信号＝LOWになる迄は、$\overline{RDY}$信号＝LOWとなりません。
(注4) DRIVERとの接続方法は、6-4.を御参照下さい。
(注5) STEPPING MOTOR使用時の原点信号です。
SERVO MOTOR使用時で原点信号としてエンコーダのZ相を使用する場合は、必ず$\overline{ORG}$信号を未接続として下さい。

6-2.動作指定信号一覧表

信号名 / 動作	動作指定信号 M5	M4	M3	M2	M1	M0	DATA設定信号 D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	動作No.
INDEX DRIVE	H	H	H	H	H	H／Ⓛ	INDEX No. 10^1				INDEX No. 10^0				00～99
ORG DRIVE	H	H	H	H	Ⓛ	－	－				－				A0
RTN DRIVE	H	H	H	Ⓛ	H	－	－				－				A1
M.SCAN DRIVE	H	H	H	Ⓛ	Ⓛ	H／Ⓛ	－				－				A2
REST DRIVE	H	H	Ⓛ	H	H	－	－				－				A3
R.P.SET	H	H	Ⓛ	H	Ⓛ	－	－				－				A4
DRST	H	H	Ⓛ	Ⓛ	H	－	－				－				A5
移動量 設定1	Ⓛ	H	H	H	H	H	INDEX No. 10^1				INDEX No. 10^0				F0
移動量 設定2	Ⓛ	H	H	H	H	Ⓛ	INDEX型式				移動量 10^6				F1
移動量 設定3	Ⓛ	H	H	H	Ⓛ	H	移動量 10^5				移動量 10^4				F2
移動量 設定4	Ⓛ	H	H	H	Ⓛ	Ⓛ	移動量 10^3				移動量 10^2				F3
移動量 設定5	Ⓛ	H	H	Ⓛ	H	H	移動量 10^1				移動量 10^0				F4
HSPD 設定1	Ⓛ	H	H	Ⓛ	H	Ⓛ	INDEX No. 10^1				INDEX No. 10^0				b0
HSPD 設定2	Ⓛ	H	H	Ⓛ	Ⓛ	H	－				HSPD 10^6				b1
HSPD 設定3	Ⓛ	H	H	Ⓛ	Ⓛ	Ⓛ	HSPD 10^5				HSPD 10^4				b2
HSPD 設定4	Ⓛ	H	Ⓛ	H	H	H	HSPD 10^3				HSPD 10^2				b3
HSPD 設定5	Ⓛ	H	Ⓛ	H	H	Ⓛ	HSPD 10^1				HSPD 10^0				b4
SCSPD1 設定1	Ⓛ	H	Ⓛ	H	Ⓛ	H	INDEX No. 10^1				INDEX No. 10^0				c0
SCSPD1 設定2	Ⓛ	H	Ⓛ	H	Ⓛ	Ⓛ	－				SCSPD1 10^6				c1
SCSPD1 設定3	Ⓛ	H	Ⓛ	Ⓛ	H	H	SCSPD1 10^5				SCSPD1 10^4				c2
SCSPD1 設定4	Ⓛ	H	Ⓛ	Ⓛ	H	Ⓛ	SCSPD1 10^3				SCSPD1 10^2				c3
SCSPD1 設定5	Ⓛ	H	Ⓛ	Ⓛ	Ⓛ	H	SCSPD1 10^1				SCSPD1 10^0				c4
SCSPD2 設定1	Ⓛ	H	Ⓛ	Ⓛ	Ⓛ	Ⓛ	INDEX No. 10^1				INDEX No. 10^0				d0
SCSPD2 設定2	Ⓛ	Ⓛ	H	H	H	H	－				SCSPD2 10^6				d1
SCSPD2 設定3	Ⓛ	Ⓛ	H	H	H	Ⓛ	SCSPD2 10^5				SCSPD2 10^4				d2
SCSPD2 設定4	Ⓛ	Ⓛ	H	H	Ⓛ	H	SCSPD2 10^3				SCSPD2 10^2				d3
SCSPD2 設定5	Ⓛ	Ⓛ	H	H	Ⓛ	Ⓛ	SCSPD2 10^1				SCSPD2 10^0				d4
SYSTEM DATA 設定1	Ⓛ	Ⓛ	H	Ⓛ	H	H	SYSTEM DATA No. 10^1				SYSTEM DATA No. 10^0				H0
SYSTEM DATA 設定2	Ⓛ	Ⓛ	H	Ⓛ	H	Ⓛ	－				DATA 10^6				H1
SYSTEM DATA 設定3	Ⓛ	Ⓛ	H	Ⓛ	Ⓛ	H	DATA 10^5				DATA 10^4				H2
SYSTEM DATA 設定4	Ⓛ	Ⓛ	H	Ⓛ	Ⓛ	Ⓛ	DATA 10^3				DATA 10^2				H3
SYSTEM DATA 設定5	Ⓛ	Ⓛ	Ⓛ	H	H	H	DATA 10^1				DATA 10^0				H4

■動作指令について

(1)$\overline{M5}$がHの場合、動作指令となります。

(2)$\overline{M0}$は回転方向指定信号で、H=+(CW)、Ⓛ=-(CCW)となります。
但し、INDEX DRIVEはINCREMENTAL型式が設定されている場合のみ有効となります。

(3)INDEX DRIVEの各DATAがABSOLUTE型式で設定されている場合は目的ADDRESSまでのABSOLUTE DRIVEで、INCREMENTAL型式で設定されている場合は相対移動量によるINCREMENTAL DRIVEとなります。

(4)INDEX DRIVE時のみ、$\overline{D0}$～$\overline{D7}$にINDEX No.の指定が必要になります。
設定は、BCDコードにて00～99の範囲で指定して下さい。
(BCDコード以外で設定を行うとDATA設定エラーとなるので御注意下さい。)

■DATA設定指令について

(1)$\overline{M5}$がⓁの場合、DATA設定指令となります。

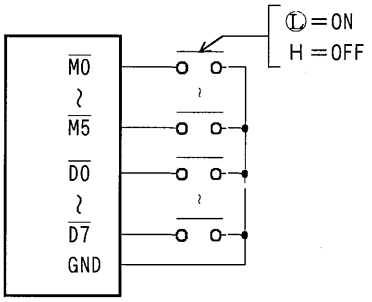
(2)各DATAの設定範囲は次の通りです。

・INDEX No.……00～99
・INDEX型式……0＝INCREMENTAL(相対指定)
1＝ABSOLUTE +(正の絶対位置指定)
2＝ABSOLUTE -(負の絶対位置指定)
・移動量……0～8,388,607(mm変換定数=PULSEの場合)
・HSPD,SCSPD1,SCSPD2……7-5.SPEED設定詳細とSPEED設定範囲を御参照下さい。
・SYSTEM DATA No.及びSYSTEM DATA……7-4.SYSTEM DATA TABLE一覧を御参照下さい。

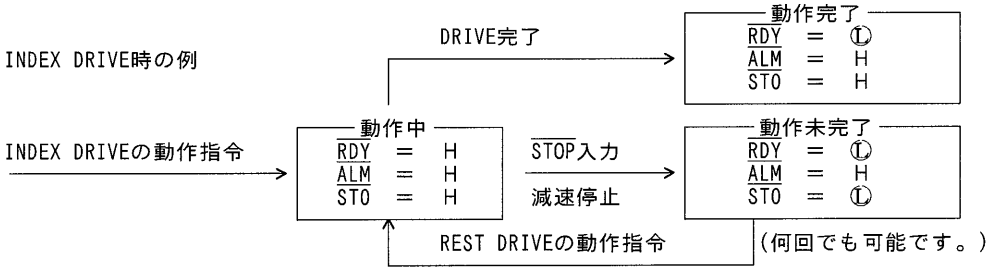
(3)DATA設定信号のDATAはBCDコードです。BCDコード以外で設定を行うとDATA設定エラーとなりますので御注意下さい。
例.INDEX NO.95を設定する場合

NO.	$\overline{D7}$	$\overline{D6}$	$\overline{D5}$	$\overline{D4}$	$\overline{D3}$	$\overline{D2}$	$\overline{D1}$	$\overline{D0}$
95	Ⓛ	H	H	Ⓛ	H	Ⓛ	H	Ⓛ

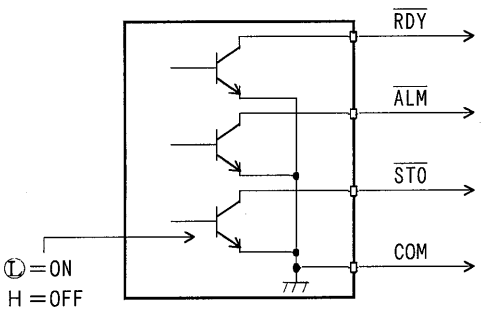
(4)各DATAの設定は必ず設定1から始めて設定5で終わるようにして下さい。
設定2～4は順不同、または省略可能です。省略した場合は設定値が0として扱われます。
設定1開始後に違う設定の2～5を行ったり、設定1を行わずに設定の2～5を行った場合は、DATA設定シーケンスエラーとなりますので御注意下さい。
(5)各DATAを設定した値は、電源のOFFまたはRESETで初期値(BACK UP DATA)に戻りますので御注意下さい。
(6)HSPD設定、SCSPD1設定、SCSPD2設定でINDEX No.を全てⓁにする事により、INDEX No.00～99のDATAを同時に設定する事が可能です。
(7)移動量の設定はmm単位で設定する事も可能ですが、設定値が7桁以上(9,999,999以上)は設定出来ませんので御注意下さい。
(8)入力信号は負論理入力でⓁ＝LOW ACTIVEです。



6-3.ステータス出力信号
(1)CWLM,CCWLM,$\overline{STOP}$信号入力により動作が停止した時、$\overline{STO}$信号を出力して動作未完了を知らせます。
初期状態(POWER ON/RESET後の状態)では、$\overline{STO}$信号はH状態になります。
(2)$\overline{START}$信号が入力されると$\overline{RDY}$,$\overline{ALM}$,$\overline{STO}$信号は全てH状態になります。
$\overline{ALM}$,$\overline{STO}$信号は、$\overline{RDY}$信号＝H→ⓁのTIMINGで取り込んで下さい。
(3)REST DRIVE使用時のステータス出力シーケンス
INDEX DRIVE,RTN DRIVE,ORG DRIVEいずれかの実行中、$\overline{STOP}$信号(減速停止指定時)によりDRIVEが減速停止した時、$\overline{RDY}$信号＝Ⓛ、$\overline{ALM}$信号＝H、$\overline{STO}$信号＝Ⓛ(動作未完了)となります。
この時、REST DRIVEを起動しDRIVEが完了すると、$\overline{STO}$信号＝H(動作完了)になり、先に起動したINDEX DRIVE,RTN DRIVE,ORG DRIVEいずれかの動作が完了します。

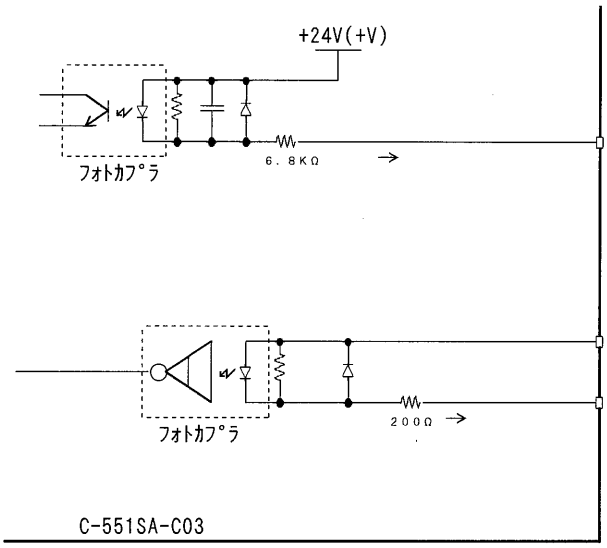


(4)出力信号は負論理出力でⓁ＝LOW ACTIVEです。



6-4.入出力回路

(1)入力回路



$\overline{M0}$～$\overline{M5}$,$\overline{RESET}$,$\overline{START}$,$\overline{STOP}$,
$\overline{D0}$～$\overline{D7}$,$\overline{DEND}$,$\overline{OP.MASK}$,CWLM,CCWLM,
$\overline{NORG}$,$\overline{ORG}$

HIGHレベル 1.0mA 以下
LOWレベル 2.5mA 以上

[+V＝24V時
20V 以上 HIGH
6V 以下 LOW]

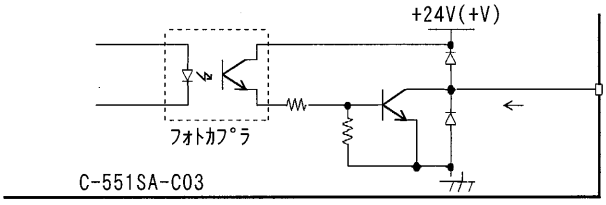
+ZORG

-ZORG

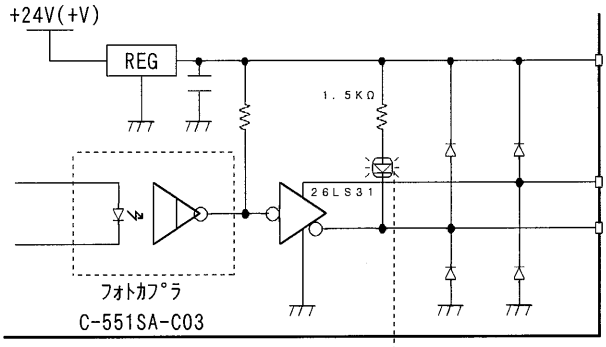
HIGHレベル 1.0mA 以下
LOWレベル 7.8mA 以上

[0.7V 以下 OFF
3.2V 以上 ON
5.5V MAX
(端子間電圧)]

(2)出力回路



$\overline{DRST}$,$\overline{RDY}$,$\overline{ALM}$,$\overline{STO}$
HIGHレベル ハイインピーダンス(リーク電流 100μA 以下)
LOWレベル 2V 以下(SINK電流 70mA時)
LOWレベル 0.6V 以下(SINK電流 50mA時)

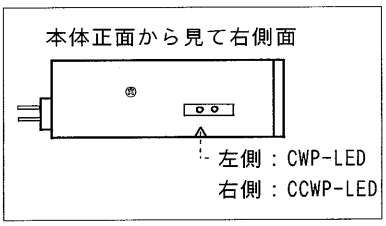


+COM,+COMDRST
+5V±10% MAX 50mA

CWP(POUT),CCWP(CWSEL)

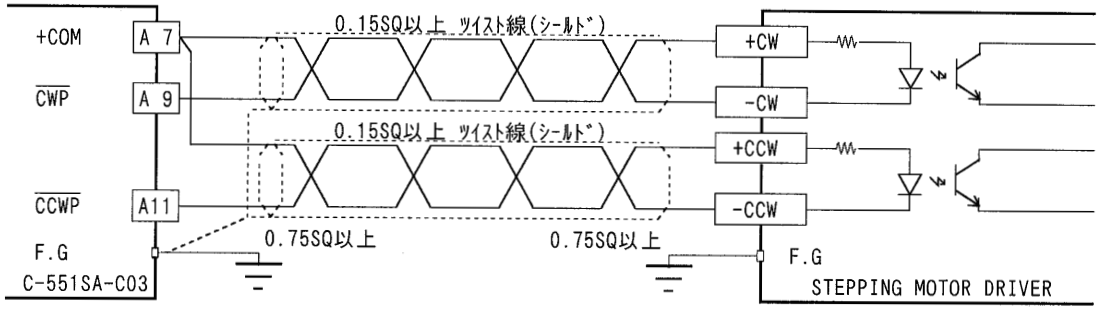
$\overline{CWP}$($\overline{POUT}$),$\overline{CCWP}$($\overline{CWSEL}$)

HIGHレベル 2.4V 以上(SOURCE電流 20mA時)
LOWレベル 0.5V 以下(SINK電流 20mA時)



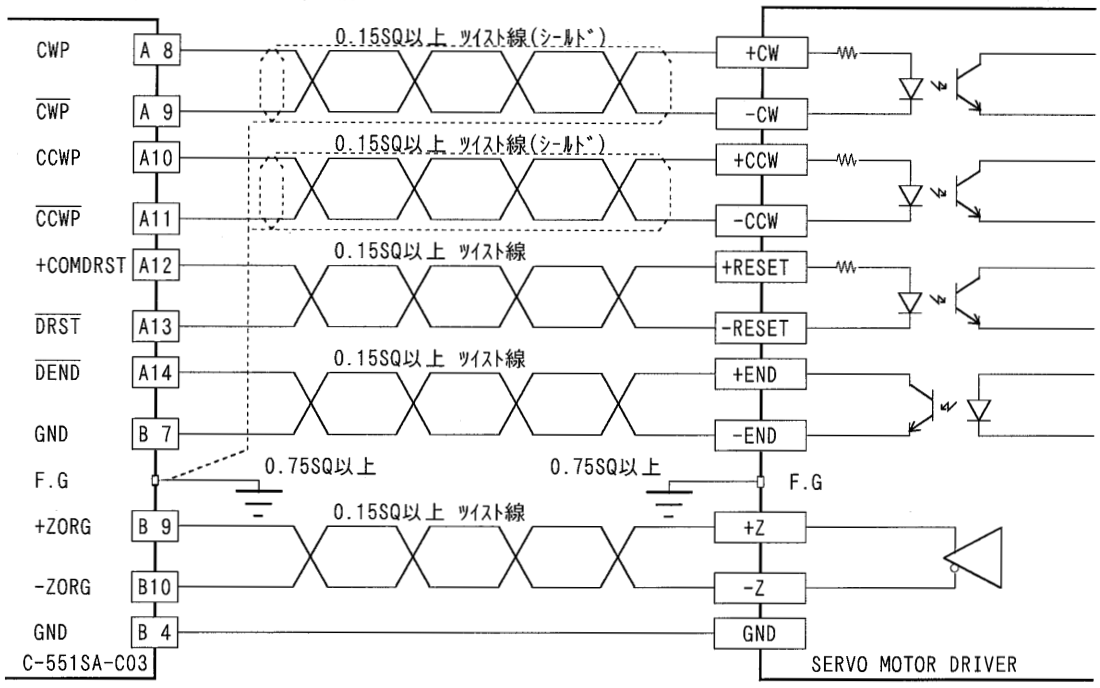
6-5.接続

(1)STEPPING MOTOR DRIVER(MOTOR TYPE STEPPING指定)との接続例



(2)SERVO DRIVER(MOTOR TYPE SERVO指定)との接続例

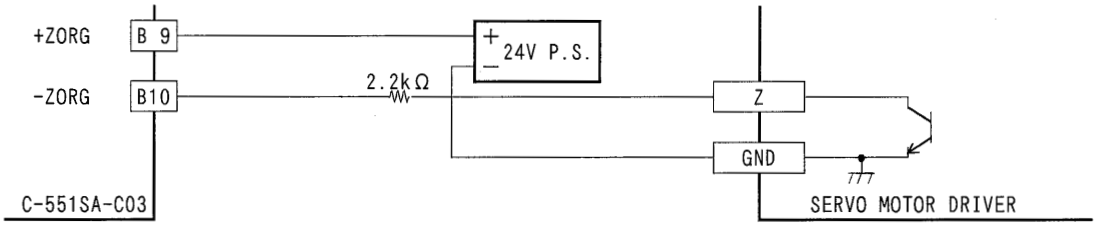
差動出力(ラインドライバ)接続



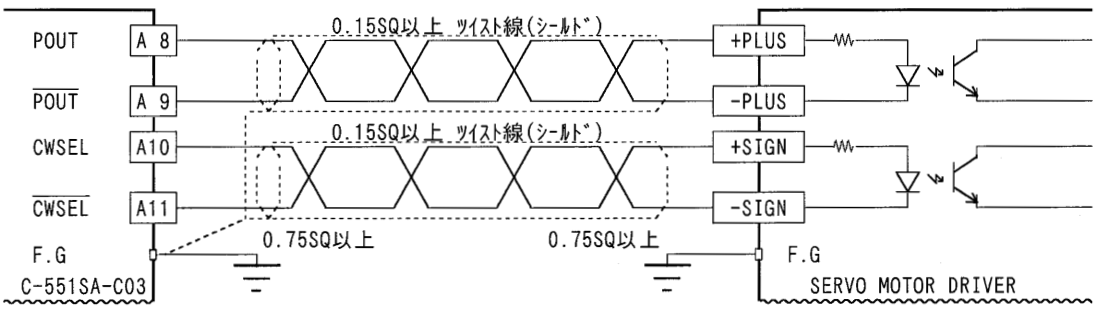
注1) +ZORG,-ZORG信号を接続した場合、$\overline{\text{ORG}}$信号は必ず未接続として下さい。

注2) $\overline{\text{DEND}}$信号を使用しない場合は、GNDに接続して下さい。

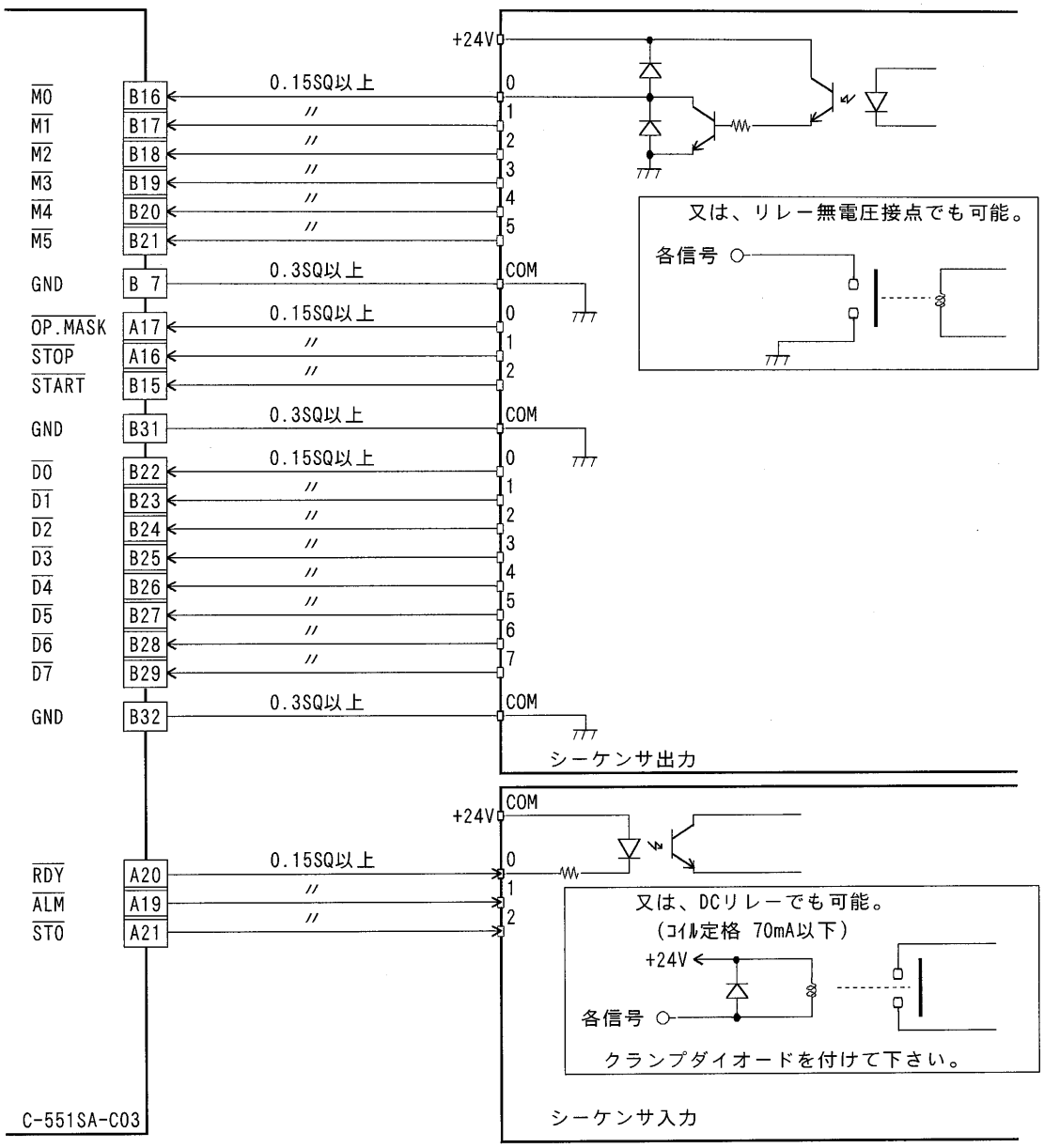
注3) SERVO DRIVERのエンコーダZ相出力がオープンコレクタ出力の場合、次の接続となります。



注3)PULSE TYPE(SYSTEM DATA No.31)を方向指定型(1)にした場合は、次の接続となります。(SERVO指定)



(3)シーケンサとの接続例



(4)センサとの接続例

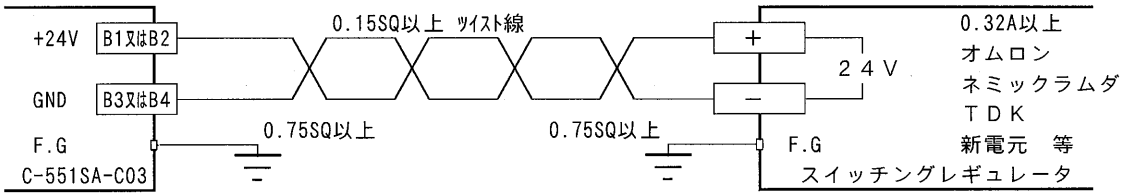
15-3.センサ接続方法と取り付け(フォトセンサの場合)を御参照下さい。

(5)電源との接続例

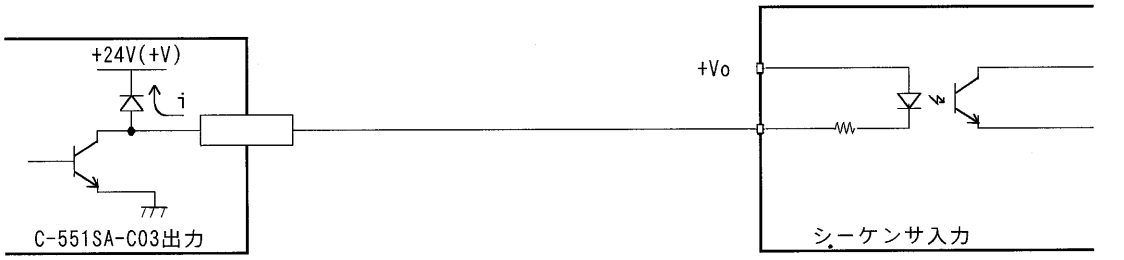
C-551SA-C03の電源は、DC+24Vです。この電源は、カプラインターフェイス用と内部コントロール用(24Vとは絶縁されています。)として使用されています。

電源としては、電圧+24±2V、出力容量　320mA以上の安定化電源を御使用下さい。

C-551SA-C03の電源の配線は、0.15SQ 以上の線材を使用し、より線にして下さい。又、他機器の主回路、動力線とは別束し、50mm以上離して下さい。



※ C-551SA-C03の出力信号をシーケンサへ入力する場合は、シーケンサとの供給電源を共通にする事をお奨めします。



※ シーケンサへの供給電源(+Vo)＞C-551SA-C03への供給電源(+V)となると出力回路の保護ダイオードを通してリーク電流 i が流れる為、シーケンサ入力が常にON状態となります。

シーケンサへの供給電源(+Vo)＝C-551SA-C03への供給電源(+V)、となるようにシーケンサ及びC-551SA-C03に接続して下さい。

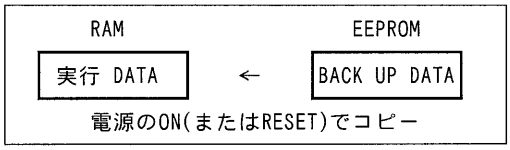
他機器との電源供給に注意し、POWER ON/OFFはC-551SA-C03が先、又は同時にON/OFFする様に御使用下さい。

7．ＤＡＴＡ説明

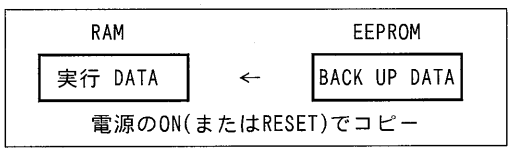
7-1.BACK UP DATAと実行 DATA

C-551SA-C03には、INDEX DATA TABLE、S字 DATA TABLE、SYSTEM DATA TABLEが用意されています。
それぞれには、同じ内容のBACK UP DATAと実行 DATAがあります。
例外として、次に示すDATAの実行 DATAは無効になり、BACK UP DATAのみが機能します。

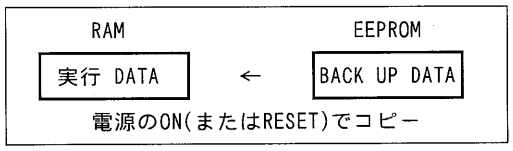
ORG TSPD(SYSTEM DATA No.01)	RS232C RATE(SYSTEM DATA No.50)
SCAN CSPD(SYSTEM DATA No.08)	RS232C DATA(SYSTEM DATA No.51)
INDEX TSPD(SYSTEM DATA No.10)	RS232C END CODE(SYSTEM DATA No.52)
T.INDEX PULSE(SYSTEM DATA No.33)	MEMORY CARD No.(SYSTEM DATA No.60)



INDEX DATA TABLE



S字 DATA TABLE



SYSTEM DATA TABLE

(1)BACK UP DATA

BACK UP DATAとは、C-551SA-C03を使用する上で必要なDATAをBACK UPしておく為のものです。
電源のON(またはRESET)時に、BACK UP DATAの内容が全て実行 DATAにCOPYされます。また、
BACK UP DATAを設定した時は、設定したDATAのみ実行 DATAにCOPYされます。(注1)
設定は、オペレーション ユニット、RS232C I/F(BACK UP DATA OPERATION指定時)で行います。
オペレーション ユニットで実行するDRIVE動作、各機能はBACK UP DATAを使用します。
尚、BACK UP DATAはEEPROMを使用している為、電源をOFFしてもDATAは保持されますが、
書き込み回数は約10,000回に制限されます。

(2)実行 DATA

実行 DATAとは、C-551SA-C03を使用する上で必要なDATAを格納しておく為のものです。
設定は、シーケンサ、RS232C I/F(実行 DATA OPERATION指定時)で行います。
シーケンサで実行するDRIVE動作、各機能は実行 DATAを使用します。
尚、実行 DATAはRAMを使用している為、電源をOFFすると設定されたDATAは失われますが、
書き込み回数に制限はありません。

注1)SCSPD1,SCSPD2の自動設定機能有効時の注意

次のBACK UP DATAを書き込むと、関連するSCSPD1,SCSPD2 DATAが実行 DATAに書き込まれます。
詳細は、7-6.SCSPD1,SCSPD2の自動設定機能を御参照下さい。

INDEX DATA TABLE(INDEX No.00～99 HSPD)
INDEX HSPD(SYSTEM DATA No.09)、INDEX LSPD(SYSTEM DATA No.11)

7-2.INDEX DATA TABLE一覧表

EXTERNAL MODE、INDEX MODE、RS232C I/Fから設定を行うことが出来ます。

INDEX No.	説明	弊社出荷の設定
００	INDEX DRIVE(No.00)のINDEX型式、移動量(目的ADDRESS)を設定します。	INCREMENTAL OPULSE
	INDEX DRIVE(No.00)のHSPDを設定します。	1Hz
０１	INDEX DRIVE(No.01)のINDEX型式、移動量(目的ADDRESS)を設定します。	INCREMENTAL OPULSE
	INDEX DRIVE(No.01)のHSPDを設定します。	1Hz
９８	INDEX DRIVE(No.98)のINDEX型式、移動量(目的ADDRESS)を設定します。	INCREMENTAL OPULSE
	INDEX DRIVE(No.98)のHSPDを設定します。	1Hz
９９	INDEX DRIVE(No.99)のINDEX型式、移動量(目的ADDRESS)を設定します。	INCREMENTAL OPULSE
	INDEX DRIVE(No.99)のHSPDを設定します。	1Hz

7-3.S字 DATA TABLE一覧表

EXTERNAL MODE、S字 PROGRAM MODE、RS232C I/Fから設定を行うことが出来ます。

INDEX No.	名称	説明	弊社出荷の設定
００	SCSPD1	INDEX DRIVE(No.00) S字駆動時の加速時直線RATE開始及び減速時直線RATE終了SPEEDを設定します。	1Hz
	SCSPD2	INDEX DRIVE(No.00) S字駆動時の加速時直線RATE終了及び減速時直線RATE開始SPEEDを設定します。	1Hz
０１	SCSPD1	INDEX DRIVE(No.01) S字駆動時の加速時直線RATE開始及び減速時直線RATE終了SPEEDを設定します。	1Hz
	SCSPD2	INDEX DRIVE(No.01) S字駆動時の加速時直線RATE終了及び減速時直線RATE開始SPEEDを設定します。	1Hz
９８	SCSPD1	INDEX DRIVE(No.98) S字駆動時の加速時直線RATE開始及び減速時直線RATE終了SPEEDを設定します。	1Hz
	SCSPD2	INDEX DRIVE(No.98) S字駆動時の加速時直線RATE終了及び減速時直線RATE開始SPEEDを設定します。	1Hz
９９	SCSPD1	INDEX DRIVE(No.99) S字駆動時の加速時直線RATE開始及び減速時直線RATE終了SPEEDを設定します。	1Hz
	SCSPD2	INDEX DRIVE(No.99) S字駆動時の加速時直線RATE終了及び減速時直線RATE開始SPEEDを設定します。	1Hz

7-4.SYSTEM DATA TABLE一覧表

EXTERNAL MODE、SYSTEM MODE、RS232C I/Fから設定を行うことが出来ます。

No	名称	説明	弊社出荷の設定
00	ORG HSPD	ORG DRIVEのHSPDを設定します。	3000Hz
01	ORG TSPD	ORG DRIVEのTSPDを設定します。	1000Hz
02	ORG LSPD	ORG DRIVEのLSPDを設定します。	500Hz
03	ORG RATE	ORG DRIVEのRATEを設定します。	9
04	ORG CSPD	ORG DRIVEのCSPDを設定します。	500Hz
05	SCAN HSPD	M.SCAN、SPECIAL SCAN DRIVEのHSPDを設定します。	3000Hz
06	SCAN LSPD	M.SCAN、SPECIAL SCAN DRIVEのLSPDを設定します。	500Hz
07	SCAN RATE	M.SCAN、SPECIAL SCAN DRIVEのRATEを設定します。	9
08	SCAN CSPD	M.CSCAN DRIVEのCSPDを設定します。	500Hz
09	INDEX HSPD	T.INDEX、RTN DRIVEのHSPDを設定します。	3000Hz
10	INDEX TSPD	INDEX、T.INDEX、RTN DRIVEのTSPDを設定します。	1000Hz
11	INDEX LSPD	INDEX、T.INDEX、RTN DRIVEのLSPDを設定します。	500Hz
12	INDEX URATE	INDEX、T.INDEX、RTN DRIVEのUP RATEを設定します。	9
13	INDEX DRATE	INDEX、T.INDEX、RTN DRIVEのDOWN RATEを設定します。	9
18	DRIVE TYPE	RATE、SPEEDのレンジ切り替えをします。 0=L-TYPE 1=M-TYPE 2=H-TYPE	L-TYPE
19	S TYPE	DRIVE駆動型式を設定します。 0=OFF(台形駆動) 1=ON(S字駆動)	OFF (台形駆動)
20	INDEX SSRATE	INDEX DRIVE、RTN DRIVEのS字駆動時の 加速開始及び、減速終了時のRATE No.を設定します。	1
21	INDEX SERATE	INDEX DRIVE、RTN DRIVEのS字駆動時の 加速終了及び、減速開始時のRATE No.を設定します。	1
22	SESPD	INDEX DRIVE、RTN DRIVEのS字駆動時の END PULSE DRIVE SPEEDを設定します。	300Hz
23	END PULSE	INDEX DRIVE、RTN DRIVEのS字駆動時の END PULSE数を設定します。 0～65,535PULSE	0PULSE
24	RTN SCSPD1	RTN DRIVE S字駆動時の加速時直線RATE開始及び、 減速時直線RATE終了SPEEDを設定します。	1333Hz
25	RTN SCSPD2	RTN DRIVE S字駆動時の加速時直線RATE終了及び、 減速時直線RATE開始SPEEDを設定します。	2166Hz
26	SCSPD TYPE	SCSPD1、SCSPD2自動設定機能の有効／無効を設定します。 0=OFF(無効) 1=ON(有効)	ON (有効)
27	SRATE TYPE	INDEX SSRATE、SERATEの有効／無効を設定します。 0=OFF(無効･･･INDEX URATEの8倍の値に自動設定) 1=ON (有効･･･INDEX SSRATE、SERATEに設定)	OFF (無効)
30	MOTOR TYPE	対象となるMOTOR TYPEを設定します。 0=SERVO 1=STEPPING	STEPPING
31	PULSE TYPE	PULSE出力型式を設定します。 0=2PULSE(独立型) 1=1PULSE(方向指定型)	2PULSE
32	mm CONVERT RATE	mm変換定数(1PULSE当たりの移動量)を設定します。 0=PULSE 1=0.1μm 2=0.2μm 3=0.25μm 4=0.4μm 5=0.5μm 6=0.8μm 7=1μm 8=2μm 9=2.5μm 10=4μm 11=5μm 12=8μm 13=10μm 14=20μm 15=25μm 16=40μm 17=50μm 18=80μm 19=100μm	PULSE
33	T.INDEX PULSE	T.INDEX DRIVEのPULSE数を設定します。 0～8,388,607PULSE	0 PULSE
40	ORG TYPE	機械原点検出の型式を設定します。 0=ORG-0 1=ORG-1 2=ORG-2 3=ORG-3 4=ORG-4 5=ORG-5 6=ORG-10	ORG-3
41	ORG DIRECTION	ORG DRIVEのDRIVE方向を設定します。 0=-(CCW)方向 1=+(CW)方向	-(CCW)方向
42	HIGH SPEED ORG	ORG DRIVEの高速化を設定します。 0=OFF 1=ON	ON

No	名称	説明	弊社出荷の設定
43	MARGIN TIME	ORG DRIVEのMARGIN TIMEを0.2ms単位で設定します。 0～255 例. 0 -------- MARGIN TIME無し 10 -------- 2.0ms 255 -------- 51.0ms	MARGIN TIME 無し
44	OFFSET PULSE	ORG DRIVE(ORG TYPE 0～5)で、始めに機械原点近傍ADDRESSを機械原点からどれくらいOFFSETさせるかを設定します。 0～255PULSE	0 PULSE
45	PRESET DIRECTION	機械原点検出後に、DRIVEする方向を設定します。 0=-(CCW)方向 1=+(CW)方向	+(CW)方向
46	PRESET PULSE	機械原点検出後に、DRIVEする移動量を設定します。 0～8,388,607PULSE	0 PULSE
47	DELAY TIME	START信号が入力されてから動作指定信号(M0～M5)を読み込むまでの時間を0.1ms単位で設定します。 1～30(0.1ms～3.0ms)	3.0ms
48	STOP TYPE	STOP信号とオペレーション ユニットのSTOP KEYによるDRIVE停止の型式を設定します。 0=SLSTOP 1=EMSTOP(ALM ON) 2=EMSTOP(ALM OFF) *STOP TYPEが1又は2(急停止)の時は、REST DRIVEは使用できません。	SLSTOP
50	RS232C RATE	RS232Cの転送RATEの設定をします。 0=1200bps 1=2400bps 2=4800bps 3=9600bps 4=19200bps 5=38400bps	9600bps
51	RS232C DATA	RS232Cの DATA BIT長,パリティ チェック,STOP BIT長を設定します。 0=8 NONE 2(DATA BIT長=8, ﾊﾟﾘﾃｨ ﾁｪｯｸ=なし, STOP BIT長=2) 1=8 NONE 1(DATA BIT長=8, ﾊﾟﾘﾃｨ ﾁｪｯｸ=なし, STOP BIT長=1) 2=7 EVEN 2(DATA BIT長=7, ﾊﾟﾘﾃｨ ﾁｪｯｸ=偶数, STOP BIT長=2) 3=7 EVEN 1(DATA BIT長=7, ﾊﾟﾘﾃｨ ﾁｪｯｸ=偶数, STOP BIT長=1) 4=7 ODD 2(DATA BIT長=7, ﾊﾟﾘﾃｨ ﾁｪｯｸ=奇数, STOP BIT長=2) 5=7 ODD 1(DATA BIT長=7, ﾊﾟﾘﾃｨ ﾁｪｯｸ=奇数, STOP BIT長=1)	8 NONE 2
52	RS232C END CODE	RS232CのENDコードを設定します。 0=CR 1=CR+LF	CR+LF
60	MEMORY CARD No.	MEMORY CARD No.を設定します。 0～7	0

7-5.SPEED設定詳細とSPEED設定範囲

C-551SA-C03は、SPEED(HSPD、SCSPD1、SCSPD2、SESPD、LSPD、TSPD)を1Hz単位で設定する事が出来ますが、設定したSPEEDと実際に出力されるSPEEDが異なる場合があります。
この場合、設定時に内部で補正されます。実際に出力されるSPEEDは次式で求める事が出来ます。

$$F = \frac{160{,}000{,}000}{\mathrm{INT}(160{,}000{,}000/F')}$$

F ＝実際に出力されるSPEED
F'＝設定SPEED

上式で~~~~線部の演算の小数点以下が無視され、整数のみの値にとなる為、実際の出力Fは設定されたSPEEDより高めのSPEEDとなる場合があります。尚、設定範囲は下表の通りです。

項目	DRIVE TYPE	設定範囲
HSPD、SCSPD1、SCSPD2、TSPD SESPD	L-TYPE	1 ～ 100,000Hz
	M-TYPE	1 ～ 800,000Hz
	H-TYPE	1 ～ 1,600,000Hz
LSPD	L-TYPE	10 ～ 100,000Hz
	M-TYPE	10 ～ 800,000Hz
	H-TYPE	10 ～ 1,600,000Hz
CSPD	L-TYPE	1 ～ 100,000Hz
	M-TYPE	1 ～ 800,000Hz
	H-TYPE	1 ～ 1,600,000Hz

7-6.SCSPD1、SCSPD2の自動設定機能

S TYPE(SYSTEM DATA No.19)がS字駆動で、SCSPD TYPE(SYSTEM DATA No.26)が有効の場合に、INDEX 00～99 HSPD、INDEX HSPD(SYSTEM DATA No.09)、INDEX LSPD(SYSTEM DATA No.11)を設定した時、次の計算式でSCSPD1、SCSPD2が自動的に書き込まれます。

$$SCSPD1 = LSPD + (HSPD - LSPD) \times \frac{1}{3} \qquad SCSPD2 = LSPD + (HSPD - LSPD) \times \frac{2}{3}$$

(1)自動設定を行う場合は、次の手順で設定を行って下さい。

① INDEX LSPDの設定(INDEX 00～99 DRIVE、RTN DRIVEの全てに共通なので、最初に行って下さい。)

② INDEX 00～99 HSPD、INDEX HSPDの設定

自動設定後は誤操作防止の為に、SCSPD TYPE(SYSTEM DATA No.26)を無効にして御使用下さい。

また、SCSPD1とSCSPD2を任意に設定する場合も、SCSPD TYPE(SYSTEM DATA No.26)を無効にして御使用下さい。

(2)SCSPD1、SCSPD2の自動設定機能で、設定が行われるものを次に示します。

設定するDATA	計算に必要なDATA	自動設定されるDATA
INDEX 00～99 HSPD	INDEX LSPD(SYSTEM DATA No.11)	INDEX 00～99 SCSPD1 INDEX 00～99 SCSPD2
INDEX HSPD(SYSTEM DATA No.09)	INDEX LSPD(SYSTEM DATA No.11)	RTN SCSPD1(SYSTEM DATA No.24) RTN SCSPD2(SYSTEM DATA No.25)
INDEX LSPD(SYSTEM DATA No.11)	INDEX 00～99 HSPD	INDEX 00～99 SCSPD1 INDEX 00～99 SCSPD2
	INDEX HSPD(SYSTEM DATA No.09)	RTN SCSPD1(SYSTEM DATA No.24) RTN SCSPD2(SYSTEM DATA No.25)

(3)オペレーション ユニットからの設定、RS232C I/F(BACK UP OPERATION指定時)からの設定を行った場合は、実行 DATAのSCSPD1、SCSPD2にも自動設定されますが、計算はBACK UP DATAで行います。

従って、BACK UP DATAと実行 DATAの「計算に必要なDATA」が異なる場合は、自動設定された実行 DATAのSCSPD1、SCSPD2と実行 DATAだけで計算をした場合の結果では、異なることになりますので御注意下さい。

シーケンサからの設定、RS232C I/F(実行 DATA OPERATION時)からの設定を行うことにより、実行 DATAのみの自動設定を行うことが出来ます。

7-7.mm変換詳細

C-551SA-C03は、現在位置ADDRESSの表示及び、INDEX DATA TABLEの移動量(目的ADDRESS)、T.INDEX PULSE(SYSTEM DATA No.33)、PRESET PULSE(SYSTEM DATA No.46)をmm単位で設定する事が出来ます。

mm変換を御使用になる場合は、予めmm変換定数(SYSTEM DATA No.32)を設定しておく必要があります。

(1)DATA補正

設定したDATAが変換定数で割り切れない場合、余りは切り捨てられて書き込まれますので御注意下さい。

例.mm変換定数が5μmで移動量(目的ADDRESS)0.143mmを設定した場合、割り切れないため自動的に0.140mmに補正され書き込まれます。表示も0.143ではなく、0.140になります。

(2)最大設定値の例

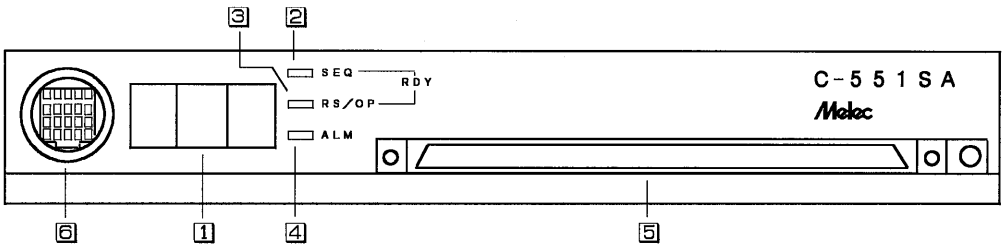
1PULSE当たりの移動量	最大設定値
0.1μm (mm変換定数＝1)	838.8607mm
0.2μm (mm変換定数＝2)	1677.7214mm
0.25μm (mm変換定数＝3)	999.99975mm
0.4μm (mm変換定数＝4)	3355.4428mm
0.5μm (mm変換定数＝5)	4194.3035mm
0.8μm (mm変換定数＝6)	6710.8856mm
1μm (mm変換定数＝7)	8388.607mm
2μm (mm変換定数＝8)	16777.214mm
2.5μm (mm変換定数＝9)	9999.9975mm
4μm (mm変換定数＝10)	33554.428mm
5μm (mm変換定数＝11)	41943.035mm
8μm (mm変換定数＝12)	67108.856mm
10μm (mm変換定数＝13)	83886.07mm
20μm (mm変換定数＝14)	167772.14mm
25μm (mm変換定数＝15)	99999.975mm
40μm (mm変換定数＝16)	335544.28mm
50μm (mm変換定数＝17)	419430.35mm
80μm (mm変換定数＝18)	671088.56mm
100μm (mm変換定数＝19)	838860.7mm

8．操作説明

8-1.C-551SA-C03本体、オペレーション ユニット(CP-08)説明

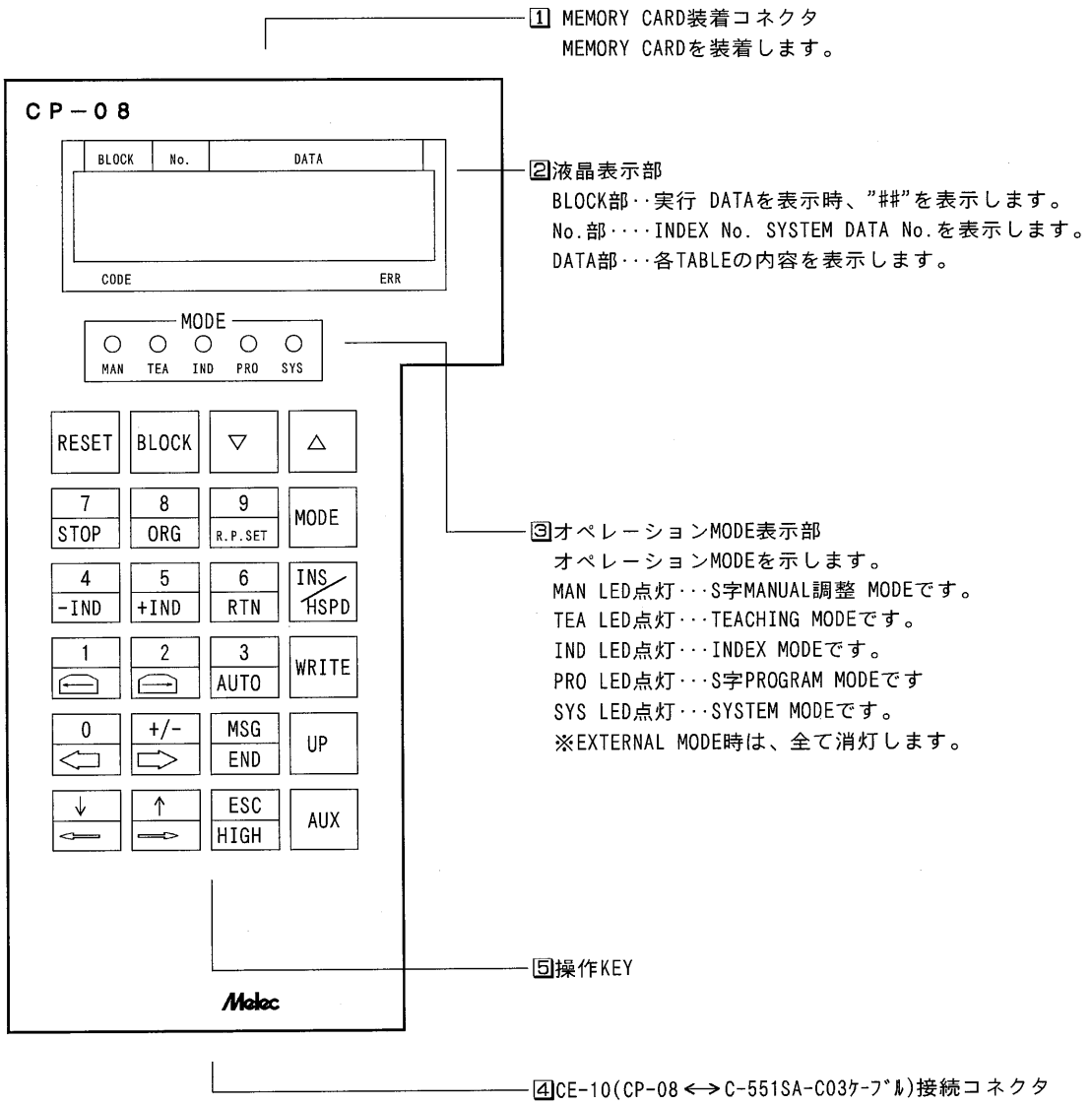
本体とオペレーション ユニットの接続、取り外しは、必ず電源がOFFの状態で行って下さい。

(1)C-551SA-C03本体



1·····動作No.表示セグメント
動作No.等を表示します。
2·····シーケンサREADY LED
シーケンサからの指令待ち状態の時、点灯します。
3·····RS232C(パソコン)/オペレーション ユニットREADY LED
RS232C(パソコン)又は、オペレーション ユニットからの指令待ち状態の時、点灯します。
4·····動作指令にエラーがあった場合、又はDRIVEが急停止した場合、点灯します。
5·····入出力コネクタ
6·····RS232C(パソコン)/オペレーション ユニット接続用コネクタ

(2)オペレーション ユニット(CP-08)説明



5操作KEY説明

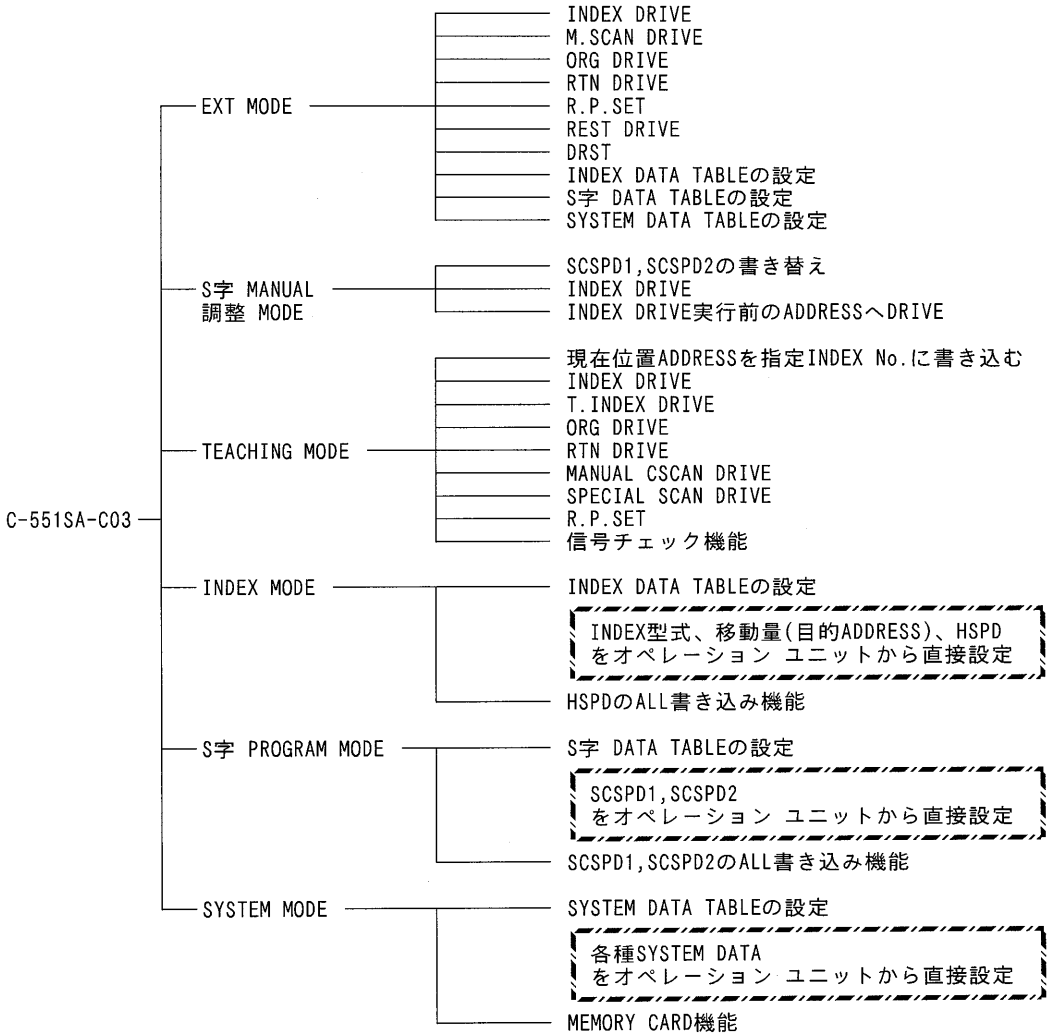
KEY			説明
RESET	C-551SA-C03を初期(POWER ON)状態にするKEYです。		
BLOCK	S字 MANUAL調整	MODE	未使用です。
	TEACHING	MODE	未使用です。
	INDEX	MODE	INDEX DATA TABLEの実行 DATA表示KEYです。
	S字 PROGRAM	MODE	S字 DATA TABLEの実行 DATA表示KEYです。
	SYSTEM	MODE	SYSTEM DATA TABLEの実行 DATA表示KEYです。
▽	S字 MANUAL調整	MODE	INDEX No.をﾃﾞｸﾘﾒﾝﾄするKEYです。
	TEACHING	MODE	INDEX No.をﾃﾞｸﾘﾒﾝﾄするKEYです。
	INDEX	MODE	INDEX No.をﾃﾞｸﾘﾒﾝﾄするKEYです。
	S字 PROGRAM	MODE	INDEX No.をﾃﾞｸﾘﾒﾝﾄするKEYです。
	SYSTEM	MODE	SYSTEM DATA No.をﾃﾞｸﾘﾒﾝﾄするKEYです。
△	S字 MANUAL調整	MODE	INDEX No.をｲﾝｸﾘﾒﾝﾄするKEYです。
	TEACHING	MODE	INDEX No.をｲﾝｸﾘﾒﾝﾄするKEYです。
	INDEX	MODE	INDEX No.をｲﾝｸﾘﾒﾝﾄするKEYです。
	S字 PROGRAM	MODE	INDEX No.をｲﾝｸﾘﾒﾝﾄするKEYです。
	SYSTEM	MODE	SYSTEM DATA No.をｲﾝｸﾘﾒﾝﾄするKEYです。
MODE	MODE切り替えを行います。		
INS/HSPD	S字 MANUAL調整	MODE	未使用です。
	TEACHING	MODE	未使用です。
	INDEX	MODE	HSPDを選択するKEYです。
	S字 PROGRAM	MODE	未使用です。
	SYSTEM	MODE	未使用です。
WRITE	S字 MANUAL調整	MODE	SCSPD1、SCSPD2をS字DATA TABLEに書き込むKEYです。
	TEACHING	MODE	MOTORの現在位置ADDRESSをINDEX DATA TABLEに書き込むKEYです。
	INDEX	MODE	INDEX DATA TABLEの編集機能の実行指令KEYです。
	S字 PROGRAM	MODE	S字 DATA TABLEの編集機能の実行指令KEYです。
	SYSTEM	MODE	SYSTEM DATA設定、MEMORY CARD機能の実行指令KEYです。
UP	S字 MANUAL調整	MODE	INDEX No.、SCSPD1、SCSPD2のｲﾝｸﾘﾒﾝﾄ/ﾃﾞｸﾘﾒﾝﾄを加速するKEYです。
	TEACHING	MODE	INDEX No.のｲﾝｸﾘﾒﾝﾄ/ﾃﾞｸﾘﾒﾝﾄを加速するKEYです。 SPECIAL SCAN DRIVEを加速するKEYです。
	INDEX	MODE	INDEX No.、HSPDのｲﾝｸﾘﾒﾝﾄ/ﾃﾞｸﾘﾒﾝﾄを加速するKEYです。
	S字 PROGRAM	MODE	INDEX No.、SCSPD1、SCSPD2のｲﾝｸﾘﾒﾝﾄ/ﾃﾞｸﾘﾒﾝﾄを加速するKEYです。
	SYSTEM	MODE	SYSTEM DATA No.、SYSTEM DATAのｲﾝｸﾘﾒﾝﾄ/ﾃﾞｸﾘﾒﾝﾄを加速するKEYです。
AUX	S字 MANUAL調整	MODE	信号CHECK機能を指令します。
	TEACHING	MODE	未使用です。
	INDEX	MODE	ALL HSPD機能を指令します。
	S字 PROGRAM	MODE	ALL SCSPD1機能、ALL SCSPD2機能を指令します。
	SYSTEM	MODE	MEMORY CARD機能を指令します。
9 R.P.SET	S字 MANUAL調整	MODE	未使用です。
	TEACHING	MODE	R.P.SET動作の実行指令KEYです。
	INDEX	MODE	9の入力KEYです。
	S字 PROGRAM	MODE	9の入力KEYです。
	SYSTEM	MODE	9の入力KEYです。
8 ORG	S字 MANUAL調整	MODE	未使用です。
	TEACHING	MODE	ORG DRIVE動作の実行指令KEYです。
	INDEX	MODE	8の入力KEYです。
	S字 PROGRAM	MODE	8の入力KEYです。
	SYSTEM	MODE	8の入力KEYです。
7 STOP	S字 MANUAL調整	MODE	各動作の停止指令KEYです。
	TEACHING	MODE	各動作の停止指令KEYです。
	INDEX	MODE	7の入力KEYです。
	S字 PROGRAM	MODE	7の入力KEYです。
	SYSTEM	MODE	7の入力KEYです。

KEY	説明		
6 RTN	S字 MANUAL調整	MODE	未使用です。
	TEACHING	MODE	RTN DRIVE動作の実行指令KEYです。
	INDEX	MODE	6の入力KEYです。
	S字 PROGRAM	MODE	6の入力KEYです。
	SYSTEM	MODE	6の入力KEYです。
5 +IND	S字 MANUAL調整	MODE	INDEX DRIVE動作の実行指令KEYです。(移動量指定の場合は、+(CW)方向にDRIVE)
	TEACHING	MODE	INDEX DRIVE動作の実行指令KEYです。(移動量指定の場合は、+(CW)方向にDRIVE)
	INDEX	MODE	5の入力KEYです。
	S字 PROGRAM	MODE	5の入力KEYです。
	SYSTEM	MODE	5の入力KEYです。
4 -IND	S字 MANUAL調整	MODE	INDEX DRIVE動作の実行指令KEYです。(移動量指定の場合は、-(CCW)方向にDRIVE)
	TEACHING	MODE	INDEX DRIVE動作の実行指令KEYです。(移動量指定の場合は、-(CCW)方向にDRIVE)
	INDEX	MODE	4の入力KEYです。
	S字 PROGRAM	MODE	4の入力KEYです。
	SYSTEM	MODE	4の入力KEYです。
3 AUTO	S字 MANUAL調整	MODE	BACK DRIVE動作指令KEYです。
	TEACHING	MODE	未使用です。
	INDEX	MODE	3の入力KEYです。
	S字 PROGRAM	MODE	3の入力KEYです。
	SYSTEM	MODE	3の入力KEYです。
2 ⇨	S字 MANUAL調整	MODE	未使用です。
	TEACHING	MODE	TEACHING INDEX DRIVE動作の+(CW)方向実行指令KEYです。
	INDEX	MODE	2の入力KEYです。
	S字 PROGRAM	MODE	2の入力KEYです。
	SYSTEM	MODE	2の入力KEYです。
1 ⇦	S字 MANUAL調整	MODE	未使用です。
	TEACHING	MODE	TEACHING INDEX DRIVE動作の-(CCW)方向実行指令KEYです。
	INDEX	MODE	1の入力KEYです。
	S字 PROGRAM	MODE	1の入力KEYです。
	SYSTEM	MODE	1の入力KEYです。
MSG END	S字 MANUAL調整	MODE	INDEX DATA TABLEのBACK UP DATA表示KEYです。
	TEACHING	MODE	INDEX DATA TABLEのBACK UP DATA表示KEYです。
	INDEX	MODE	未使用です。
	S字 PROGRAM	MODE	未使用です。
	SYSTEM	MODE	メッセージ表示KEYです。
+/- ⇨	S字 MANUAL調整	MODE	未使用です。
	TEACHING	MODE	SPECIAL SCAN DRIVE動作の+(CW)方向実行指令KEYです。
	INDEX	MODE	INDEX形式の切り替えKEYです。
	S字 PROGRAM	MODE	未使用です。
	SYSTEM	MODE	未使用です。
0 ⇦	S字 MANUAL調整	MODE	未使用です。
	TEACHING	MODE	SPECIAL SCAN DRIVE動作の-(CCW)方向実行指令KEYです。
	INDEX	MODE	0の入力KEYです。
	S字 PROGRAM	MODE	0の入力KEYです。
	SYSTEM	MODE	0の入力KEYです。
ESC HIGH	S字 MANUAL調整	MODE	未使用です。
	TEACHING	MODE	HIGH SPEED指定KEYです。
	INDEX	MODE	各INDEX DATA TABLE編集機能の解除KEYです。
	S字 PROGRAM	MODE	各S字DATA TABLE編集機能の解除KEYです。
	SYSTEM	MODE	SYSTEM DATA設定、MEMORY CARD機能の解除KEYです。
↑ ⇨	S字 MANUAL調整	MODE	SCSPD1、SCSPD2のインクリメントKEYです。
	TEACHING	MODE	M.CSCAN DRIVE動作の+(CW)方向実行指令KEYです。
	INDEX	MODE	HSPDのインクリメントKEYです。
	S字 PROGRAM	MODE	SCSPD1、SCSPD2のデクリメントKEYです。
	SYSTEM	MODE	SYSTEM DATAのインクリメントKEYです。
↓ ⇦	S字 MANUAL調整	MODE	SCSPD1、SCSPD2のデクリメントKEYです。
	TEACHING	MODE	M.CSCAN DRIVE動作の-(CCW)方向実行指令KEYです。
	INDEX	MODE	HSPDのデクリメントKEYです。
	S字 PROGRAM	MODE	SCSPD1、SCSPD2のデクリメントKEYです。
	SYSTEM	MODE	SYSTEM DATAのデクリメントKEYです。

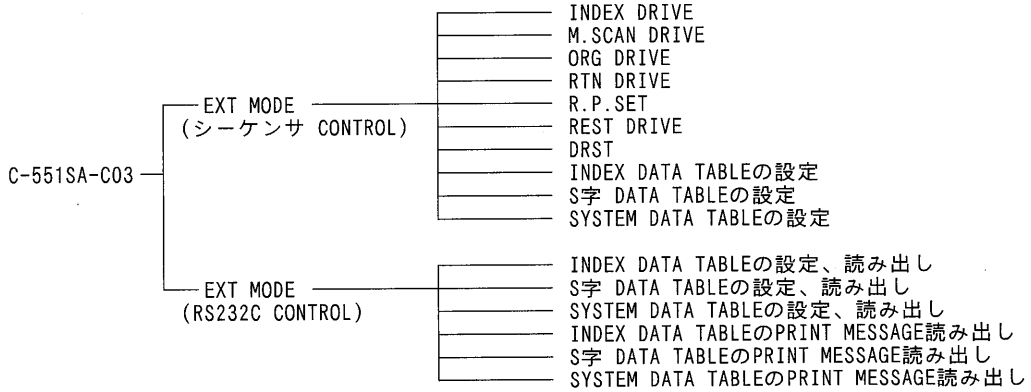
8-2.オペレーション階層図

C-551SA-C03のオペレーションは、次の階層図の下で成り立っています。この階層図は、C-551SA-C03を操作する上で基本となるものです。

(1)オペレーション ユニットを接続している場合



(2)パソコンを接続している場合



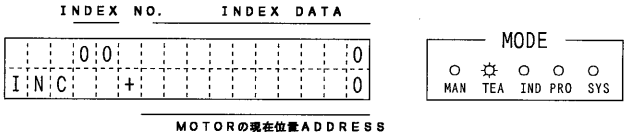
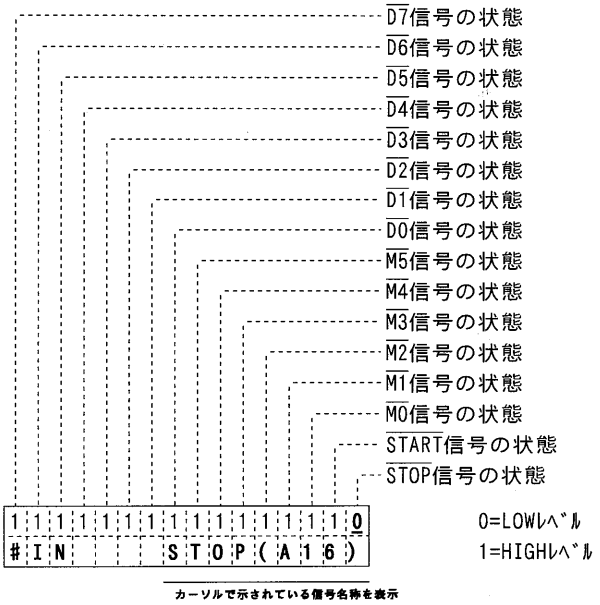
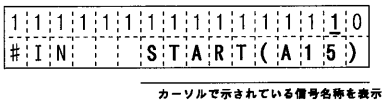
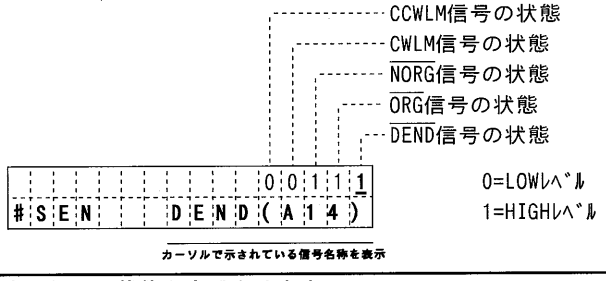
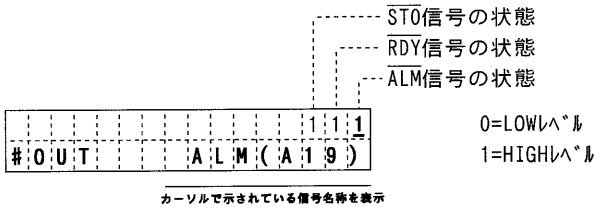
8-3.シーケンサからの各動作の実行

例.INDEX DRIVE(No.00)動作の実行

順	操作	説明
1	MODE 詳細は、8－11－1．参照	**EXTERNAL MODE を選択します。** EXTERNAL MODEが選択されると本体のSEQ LEDが点灯して、 オペレーションユニットには"EXT MODE"が表示されます。 オペレーション ユニット EXT MODE + 0 MOTORの現在位置ADDRESS C-551SA-C03本体 c 0 3 SEQ RS/OP ALM
2	シーケンサのプログラムで、C-551SA-C03のRDY信号を確認後に、動作指定信号(M0～M5)をINDEX DRIVE、DATA設定信号(D0～D7)を00としてスタート。 （詳細は、6－5．参照）	**INDEX DRIVE(No.00)を起動します。** 起動すると、C-551SA-C03本体はSEQ LEDが消灯して動作No.表示、 オペレーションユニットはADDRESSをリアルタイム表示します。 オペレーション ユニット EXT MODE + XXXXX DRIVE中 C-551SA-C03本体 0 0 動作No. SEQ RS/OP ALM
3		**動作が正常終了すると、C-551SA-C03はSEQ LEDが点灯して無表示になります。** オペレーション ユニット EXT MODE + 10000 C-551SA-C03本体 SEQ RS/OP ALM

8-4.信号チェック機能の実行

例.入力信号、センサ信号の状態を表示し、出力信号(RDY信号、STO信号)へ0(LOW)を書き込みます。

順	操作	説明
1	MODE 詳細は、8−11−1.参照	**TEACHING MODEを選択します。** 
2	AUX	**入力信号の状態を表示させます。** 
3	▽ カーソルを右へ移動 △ カーソルを左へ移動	**表示されている信号名称を切り替えます。** 
4	AUX	**センサ信号の状態を表示させます。** 
5	AUX	**出力信号の状態を表示させます。** 
6	▽ カーソルを右へ移動 △ カーソルを左へ移動	**カーソルを移動させてRDY信号を指定します。**

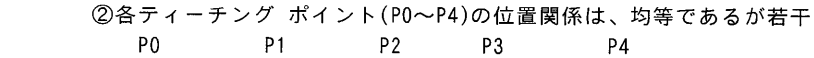
順	操作	説明
7	0 LOW レベル　1 HIGH レベル	RDY信号に0(LOWレベル)を書き込みます。 #OUT RDY(A20) 101 カーソルで示されている信号名称を表示
8	▽ カーソルを右へ移動 △ カーソルを左へ移動	カーソルを移動させてSTO信号を指定します。 #OUT STO(A21) 101 カーソルで示されている信号名称を表示
9	0 LOW レベル　1 HIGH レベル	STO信号に0(LOWレベル)を書き込みます。 #OUT STO(A21) 001 カーソルで示されている信号名称を表示
終了	7 STOP	信号チェック機能を終了します。 INC + 00 0

8-5.ティーチング機能の実行

C-551SA-C03のティーチングは、次の2通りのことを考慮しています。

①各ティーチング ポイント(P0～P4)の位置関係がばらついている場合

②各ティーチング ポイント(P0～P4)の位置関係は、均等であるが若干のずれがある場合



8-5-1.位置関係がばらついている場合のティーチング

順	操作	説明
1	MODE 詳細は、8－11－1．参照	**TEACHING MODE を選択します。** INDEX NO. INDEX DATA 00 0 INC + 0 INDEX型式 MOTORの現在位置ADDRESS MODE ○ ☼ ○ ○ ○ MAN TEA IND PRO SYS
2	△ ▽ UP 詳細は、8－11－2．参照	**最初にティーチングするINDEX No.00を指定します。** 00 0 INC + 0
3	8 ORG 詳細は、8－5－3．（1）参照	**ORG DRIVEで機械原点を検出します。** 機械原点検出後に、電気原点(RETURN POSITION)を自動的に設定して、ABSOLUTE 0番地の定義が行われます。 00 0 INC + **0**
4	0 +/- UP 詳細は、8－5－3．（3）参照	**SPECIAL SCAN DRIVE でおおまかに位置合わせを行います。** 下図は、MOTORの現在位置ADDRESSが+5600であることを示しています。 00 0 INC + **5600**
5	↑ ↓ UP 詳細は、8－5－3．（4）参照	**MANUAL CSCAN DRIVE で位置合わせを行います。** 下図は、MOTORの位置合わせを完了した場合のもので、MOTORの現在位置ADDRESSが+5620であることを示しています。 00 0 INC + **5620**
6	WRITE	**MOTORの現在位置ADDRESSをINDEX No.00に書き込みます。** 書き込みが終了すると、下図のようにINDEX No.が自動的にインクリメントされます。 01 0 INC + 5620
7		**以降、INDEX No.04まで行い、ティーチングを完了させます。** 05 0 INC + 8356955
8	6 RTN 詳細は、8－5－3．（2）参照	**MOTORの位置を電気原点まで戻します。** RTN DRIVEが実行されるとINDEX No.が自動的に00に戻ります。 00 + 5620 ABS + **0**
9	4 -IND 又は、 5 +IND 詳細は、8－5－3．（5）参照	**INDEX No.00の位置にMOTORを移動させます。** 00 + 5620 ABS + **5620**

順	操作	説明
10	△ 詳細は、8－11－2．参照	**INDEX No.01を指定します。** 01 + 87620 ABS + 5620
11	4 -IND 又は、 5 +IND 詳細は、8－5－3．(5)参照	**INDEX No.01の位置にMOTORを移動させます。** 01 + 87620 ABS + **87620**
12		**以降、INDEX No.04までのMOTOR位置の確認を完了させます。** 04 + 83569 5 ABS + 83569 5

8-5-2.位置関係が均等である場合のティーチング

尚、T.INDEX PULSE(SYSTEM DATA No.33)にPULSE数が予め設定してあるものとします。

順	操作	説明
1	MODE 詳細は、8－11－1．参照	**TEACHING MODE を選択します。** INDEX NO. INDEX DATA 00 0 INC + 0 INDEX型式 MOTORの現在位置ADDRESS MODE ○ ☼ ○ ○ ○ MAN TEA IND PRO SYS
2	△ ▽ UP 詳細は、8－11－2．参照	**最初にティーチングするINDEX No.00を指定します。** 00 0 INC + 0
3	8 ORG 詳細は、8－5－3．(1)参照	**ORG DRIVEで機械原点を検出します。** 機械原点検出後に、電気原点(RETURN POSITION)を自動的に設定して、ABSOLUTE 0番地の定義が行われます。 00 0 INC + **0**
4	2 +(CW)方向 1 -(CCW)方向	**TEACHING INDEX DRIVE で一定量MOTORの位置を移動させます。**
5	↑ ↓ UP 詳細は、8－5－3．(4)参照	**MANUAL CSCAN DRIVE で位置合わせを行います。** 下図は、MOTORの位置合わせを完了した場合のもので、MOTORの現在位置ADDRESSが+1040であることを示しています。 00 0 INC + **1040**
6	WRITE	**MOTORの現在位置ADDRESSをINDEX No.00に書き込みます。** 書き込みが終了すると、下図のようにINDEX No.が自動的にインクリメントされます。 01 0 INC + 1040
7		**以降、INDEX No.04まで行い、ティーチングを完了させます。** 05 0 INC + 5005
8	6 RTN 詳細は、8－5－3．(2)参照	**MOTORの位置を電気原点まで戻します。** RTN DRIVEが実行されるとINDEX No.が自動的に00に戻ります。 00 + 1040 ABS + **0**

順	操作	説明
9	4 -IND 又は、 5 +IND 詳細は、8－5－3．(5)参照	**INDEX No.00の位置にMOTORを移動させます。** 00 + 1040 ABS + **1040**
10	△ 詳細は、8－11－2．参照	**INDEX No.01を指定します。** **01** + 2021 ABS + 1040
11	4 -IND 又は、 5 +IND 詳細は、8－5－3．(5)参照	**INDEX No.01の位置にMOTORを移動させます。** 01 + 2021 ABS + **2021**
12		**以降、INDEX No.04までのMOTOR位置の確認を完了させます。** **04** 5005 ABS + 5005

8-5-3.TEACHING MODEでの各DRIVEの実行

(1)ORG DRIVEの実行

順	操作	説明
1	8 ORG を押す。	**ORG DRIVEを実行します。** TEACHING SPEED(安全なSPEED)によるORG DRIVEが行われます。
	ESC HIGH を押しながら 8 ORG を押す。	**ORG INDEX DRIVEを実行します。** HIGH SPEED(通常運転SPEED)によるORG DRIVEが行われます。
2		**ORG DRIVE中、次の表示を行います。** 00 0 **#ORG** + XXXXX DRIVE中

(2)RTN DRIVEの実行

順	操作	説明
1	6 RTN を押す。	**RTN DRIVEを実行します。** TEACHING SPEED(安全なSPEED)によるRTN DRIVEが行われます。
	ESC HIGH を押しながら 6 RTN を押す。	**RTN DRIVEを実行します。** HIGH SPEED(通常運転SPEED)によるRTN DRIVEが行われます。
2		**RTN DRIVE中、次の表示を行います。** 00 0 **#RTN** + XXXXX DRIVE中

(3)SPECIAL SCAN DRIVEの実行

例.SPECIAL SCAN DRIVEで+(CW)方向へDRIVEさせます。

次に示す操作例は+(CW)方向のものですが、-(CCW)方向の場合は⇨KEYの代わりに⇦KEYを使用します。

順	操作	説明
1	+/- ⇨ を押す。	**SPECIAL SCAN DRIVE を実行します。** 実行と同時に、LOW SPEEDによる一定速DRIVEが始まります。
2	+/- ⇨ を押し続けながら UP を押す。	**加速します。** 実行と同時に、HIGH SPEEDまでの加速DRIVEが始まります。 HSPDに達した後は、HSPDによる一定速DRIVEとなります。
3	+/- ⇨ を押し続けながら UP を離す。	**減速します。** 実行と同時に、LOW SPEEDまでの減速DRIVEが始まります。 LSPDに達した後は、LSPDによる一定速DRIVEとなります。
4		**SPECIAL SCAN DRIVE 中、次の表示を行います。** 00 0 **#SCAN+** XXXXX DRIVE中
5	+/- ⇨ を離す。	**停止します。**

(4)MANUAL CSCAN DRIVEの実行

例.MANUAL CSCAN DRIVEで+(CW)方向へDRIVEさせます。

次に示す操作例は+(CW)方向のものですが、-(CCW)方向の場合は⇨KEYの代わりに⇦KEYを使用します。

⇨KEYが押される前にUP KEYが押されている場合、順1の1PULSE DRIVEは省略され順2のLOW SPEEDによる一定速DRIVEからとなります。

順	操作	説明
1	↑ ⇨ を押す。	**MANUAL CSCAN DRIVE を実行します。** 実行と同時に、1PULSE DRIVEを行います。
2	↑ ⇨ を押し続ける。	**0.25秒後にLOW SPEEDによる一定速DRIVEが始まります。** 一定速DRIVEが開始されるまでに、⇨KEYが離されるとDRIVEを停止します。
3		**MANUAL CSCAN DRIVE 中、次の表示を行います。** 00 0 **#SCAN+** XXXXX DRIVE中
4	↑ ⇨ を離す。	**停止します。**

(5)INDEX DRIVEの実行

次に示す例は、INDEX型式が目的ADDRESSの場合のものですが、移動量の場合は +IND KEYで+(CW)方向、-IND KEYで -(CCW)方向へDRIVEが行われます。

順	操作	説明
1	4 -IND 又は、 5 +IND を押す。	**INDEX DRIVE を実行します。** TEACHING SPEED(安全なSPEED)によるINDEX DRIVEが行われます。
	ESC HIGH を押しながら 4 -IND 又は、 5 +IND を押す。	**INDEX DRIVE を実行します。** HIGH SPEED(通常運転SPEED)によるINDEX DRIVEが行われます。
2		**INDEX DRIVE 中、次の表示を行います。** 00 0 **#IND** + XXXXX DRIVE中

(6)TEACHING INDEX DRIVEの実行

例.TEACHING INDEX DRIVEで+(CW)方向へDRIVEさせます。

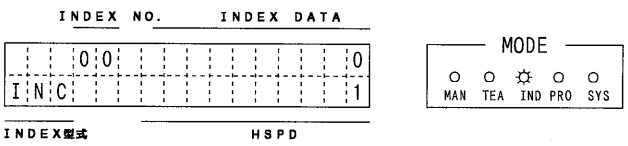
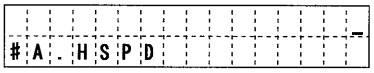
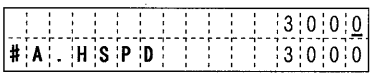
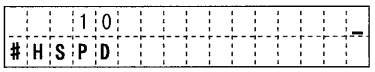
次に示す操作例は+(CW)方向のものですが、-(CCW)方向の場合は⊖KEYの代わりに⊖KEYを使用します。

順	操作	説明
1	2 ⊖ を押す。	**TEACHING INDEX DRIVE を実行します。** TEACHING SPEED(安全なSPEED)によるTEACHING INDEX DRIVEが行われます。
	ESC HIGH を押しながら 2 ⊖ を押す。	**TEACHING INDEX DRIVE を実行します。** HIGH SPEED(通常運転SPEED)によるTECHING INDEX DRIVEが行われます。
2		**TEACHING INDEX DRIVE 中、次の表示を行います。** 00 0 **#IND** + XXXXX DRIVE中

8-6.INDEX DATA TABLE編集機能の実行

8-6-1.HSPDの設定

例.INDEX No.00～99のHSPDを3000Hzに設定した後にINDEX No.10のHSPDを5000Hzに設定します。

順	操作	説明
1	MODE 詳細は、8－11－1．参照	**INDEX MODEを選択します。** 
2	AUX 詳細は、8－11－3．参照	**ALL HSPD書き込み機能にします。** 
3	3 AUTO　0 ⇦　0 ⇦　0 ⇦ 詳細は、8－11－4．参照	**3000Hzを入力します。** 
4	WRITE	**ALL HSPDの書き込みを実行します。** これにより、INDEX No.00～99のHSPDが3000Hzになります。
5	△　▽　UP 詳細は、8－11－2．参照	**INDEX No.10を指定します。**
6	INS/HSPD	**HSPD書き込み機能にします。** 
7	5 +IND　0 ⇦　0 ⇦　0 ⇦ 詳細は、8－11－4．参照	**5000Hzを入力します。**
8	WRITE	**入力したHSPDの書き込みを実行します。** これにより、INDEX No.10のHSPDが5000Hzになります。

8-6-2.目的ADDRESS(移動量)の設定

例.INDEX No.10を0.00mm(移動量)から-256.40mm(目的ADDRESS)に書き替えます。

尚、mm変換定数(SYSTEM DATA No.32)は、予め50μmに設定してあるものとします。

順	操作	説明
1	MODE 詳細は、8－11－4．参照	**INDEX MODEを選択します。** INDEX NO. INDEX DATA 00 0.000 INC 3000 INDEX型式 HSPD MODE ○ ○ ☼ ○ ○ MAN TEA IND PRO SYS
2	△ ▽ UP 詳細は、8－11－2．参照	**INDEX No.10を指定します。** 10 0.000 INC 5000
3	+/- ⇨	**INDEX型式を負の目的ADDRESS(ABSOLUTE -)に設定します。** ※+/- KEYを押すと下図のようにINDEX型式が切り替わります。 10 - INC 移動量指定 (INCREMENTAL) ↓ 10 + - ABS 正の目的ADDRESS指定 (ABSOLUTE +) ↓ 10 - - ABS 負の目的ADDRESS指定 (ABSOLUTE -)
4	2 5 6 4 ⇦ +IND RTN -IND 0 ⇦ 詳細は、8－11－4．参照	**256.40mmを入力します。** 10 -256.40 ABS -256.40 mm変換で補正したDATAを表示
5	WRITE	**入力した目的ADDRESSの書き込みを実行します。** これにより、INDEX No.10の目的ADDRESSが-256.40mmになります。

8-7.S字 DATA TABLE編集機能の実行

8-7-1.SCSPD1,SCSPD2の設定

例.INDEX No.00～99のSCSPD1を1333Hz、SCSPD2を2166Hzに設定した後にINDEX No.10のSCSPD1を1500Hz、SCSPD2を4000Hzに設定します。

尚、S-TYPE(SYSTEM DATA NO.19)は、予めS字駆動に設定してあるものとします。

順	操作	説明
1	MODE 詳細は、8－11－1．参照	**S字 PROGRAM MODE を選択します。** INDEX NO. SCSPD1 DATA 00 1 SCSP1 MODE ○ ○ ○ ☼ ○ MAN TEA IND PRO SYS
2	AUX 詳細は、8－11－3．参照	**ALL SCSPD1書き込み機能にします。** #A.SCSP1
3	1 3 3 3 AUTO AUTO AUTO 詳細は、8－11－4．参照	**1333Hzを入力します。** 1333 #A.SCSP1 1333 補正したＤＡＴＡを表示 （詳細は7－5．ＳＰＥＥＤ設定詳細とＳＰＥＥＤ設定範囲を御参照下さい。）
4	WRITE	**ALL SCSPD1の書き込みを実行します。** これにより、INDEX No.00～99のSCSPD1が1333Hzになります。
5	AUX 詳細は、8－11－3．参照	**ALL SCSPD2書き込み機能にします。** #A.SCSP2
6	2 1 6 6 RTN RTN 詳細は、8－11－4．参照	**2166Hzを入力します。** 2166 #A.SCSP2 2166 補正したＤＡＴＡを表示 （詳細は7－5．ＳＰＥＥＤ設定詳細とＳＰＥＥＤ設定範囲を御参照下さい。）
7	WRITE	**ALL SCSPD2の書き込みを実行します。** これにより、INDEX No.00～99のSCSPD2が2166Hzになります。
8	△ ▽ UP 詳細は、8－11－2．参照	**INDEX No.10のSCSPD1を指定します。** 10 1333 SCSP1
9	1 5 0 0 +IND 詳細は、8－11－4．参照	**1500Hzを入力します。** 10 1500 SCSP1 1500 補正したＤＡＴＡを表示 （詳細は7－5．ＳＰＥＥＤ設定詳細とＳＰＥＥＤ設定範囲を御参照下さい。）
10	WRITE	**入力したSCSPD1の書き込みを実行します。** これにより、INDEX No.10のSCSPD1が1500Hzになり、書き込みが終了すると自動的にINDEX No.10のSCSPD2となります。 10 2166 SCSP2
11	4 0 0 0 -IND 詳細は、8－11－4．参照	**4000Hzを入力します。** 10 4000 SCSP2 4000 補正したＤＡＴＡを表示 （詳細は7－5．ＳＰＥＥＤ設定詳細とＳＰＥＥＤ設定範囲を御参照下さい。）
12	WRITE	**入力したSCSPD2の書き込みを実行します。** これにより、INDEX No.10のSCSPD2が4000Hzになります。

8-7-2.SCSPD1,SCSPD2の調整

例.INDEX DRIVEを行いながらINDEX No.10のSCSPD1、SCSPD2を調整します。

尚、S-TYPE(SYSTEM DATA NO.19)は、予めS字駆動に設定してあるものとします。

順	操作	説明
1	MODE 詳細は、8－11－1．参照	**S字 MANUAL 調整MODEを選択します。** INDEX NO. SCSPD1 DATA 10 1333 SCSP1+ 0.00 MOTORの現在位置ADDRESS MODE ☼ ○ ○ ○ ○ MAN TEA IND PRO SYS
2	△ ▽ UP 詳細は、8－11－2．参照	**INDEX No.10のSCSPD1を指定します。** 10 1500 SCSP1+ 0.00
3	MSG END	**INDEX No.10のINDEX DATA TABLE を確認します。** MSG KEYを押している間、下図に示すようにBACK UP DATAの移動量(目的ADDRESS)、HSPDが表示されます。 INDEX NO. 移動量(目的ADDRESS) 10 - 256.40 ABS 5000 INDEX型式 HSPD
4	4 -IND 又は、 5 +IND	**S字 INDEX DRIVE を実行して、S字加減速の具合を確認します。** 順３で確認したINDEX DATAが移動量の場合は、-IND KEYで-(CCW)方向、+IND KEYで+(CW)方向にDRIVEします。
5	↑ UP インクリメント ↓ UP デクリメント 詳細は、8－11－5．参照	**↑ KEYとUP KEYでSCSPD1を1600Hzにします。** 10 1600 SCSP1- 256.40
6	WRITE	**SCSPD1の書き込みを実行します。** これにより、INDEX No.10のSCSPD1が1600Hzになります。 取り消しする場合は、ESC KEYを押して下さい。
7	△ 詳細は、8－11－2．参照	**INDEX No.10のSCSPD2を指定します。** 10 4000 SCSP2- 256.40
8	↑ UP インクリメント ↓ UP デクリメント 詳細は、8－11－5．参照	**↓ KEYとUP KEYでSCSPD2を3900Hzにします。** 10 3900 SCSP2- 256.40
9	WRITE	**SCSPD2の書き込みを実行します。** これにより、INDEX No.10のSCSPD2が3900Hzになります。 取り消しする場合は、ESC KEYを押して下さい。
10	3 AUTO	**BACK DRIVE(順４実行前のADDRESSに戻るDRIVE)を実行します。** INDEX No.の変更、MODEの変更を行った場合は、順４実行前のADDRESSはキャンセルされますので御注意下さい。 10 3900 #BACK+ XXXXX DRIVE中
11	4 -IND 又は、 5 +IND	**再度、S字 INDEX DRIVE を実行して具合を確認します。** 以上の作業を繰り返して、S字加減速を最適な値に調整します。

8-8.SYSTEM DATA TABLE編集機能の実行

8-8-1.SYSTEM DATAのメッセージ表示と書き替え

例.C-551SA-C03を使用する上で必要な、次の基本設定を行います。

DRIVE TYPE(SYSTEM DATA No.18)、MOTOR TYPE(SYSTEM DATA No.30)、PULSE TYPE(SYSTEM DATA No.31)

順	操作	説明
1	MODE 詳細は、8－11－1．参照	**SYSTEM MODEを選択します。** SYSTEM DATA NO. SYSTEM DATA 0 0 3 0 0 0 O R G H S P D SYSTEM DATAの項目名称 MODE ○ ○ ○ ○ ☼ MAN TEA IND PRO SYS
2	△ ▽ UP 詳細は、8－11－2．参照	**DRIVE TYPE(SYSTEM DATA No.18)を指定します。** 18 0 D R I V E T Y P E
3	MSG END	**設定されているSYSTEM DATAを確認します。** MSG KEYを押している間、下図に示すようにBACK UP DATAのSYSTEM DATAメッセージが表示されます。 18 0 L－T Y P E SYSTEM DATAメッセージ表示
4	**御使用になるモータ、モータドライバーにあったタイプを選択して下さい。** 詳細は、4－2．参照	**この例では、M-TYPEを選択します。**
5	1 詳細は、8－11－4．参照 ↓ ↑ UP 詳細は、8－11－5．参照	**DRIVE TYPEに1(M-TYPE)を入力します。** 18 1 M－T Y P E **↓ KEY、↑ KEYとUP KEYで、DRIVE TYPEに1(M-TYPE)を選択します。** 18 1 M－T Y P E
6	WRITE	**DRIVE TYPEの書き込みを実行します。** これにより、DRIVE TYPEがM-TYPEになります。 取り消しする場合は、ESC KEYを押して下さい。
7	△ ▽ UP 詳細は、8－11－2．参照	**MOTOR TYPE(SYSTEM DATA No.30)を指定します。** 30 1 M O T O R T Y P E
8	**御使用になるモータ、モータドライバーにあったタイプを選択して下さい。**（SERVOまたはSTEPPING）	**順3～5と同様に操作して、設定して下さい。**
9	WRITE	**MOTOR TYPEの書き込みを実行します。** 取り消しする場合は、ESC KEYを押して下さい。
10	△ ▽ UP 詳細は、8－11－2．参照	**PULSE TYPE(SYSTEM DATA No.31)を指定します。** 31 0 P U L S E T Y P E
11	**御使用になるモータドライバーにあったタイプを選択して下さい。** （独立型または方向指定型）	**順3～5と同様に操作して、設定して下さい。**
12	WRITE	**PULSE TYPEの書き込みを実行します。** 取り消しする場合は、ESC KEYを押して下さい。

8-9.実行 DATA表示機能の実行

INDEX DATA TABLE、S字 DATA TABLE、SYSTEM DATA TABLEの実行 DATAを、INDEX MODE、S字 PROGRAM MODE、SYSTEM MODEで表示することが可能です。

次に、INDEX DATA TABLEとSYSTEM DATA TABLEの実行 DATA表示の例を示します。

S字 DATA TABLEの実行 DATA表示操作も同様にBLOCK KEYで可能です。

例1.INDEX No.10のINDEX DATA(実行 DATA)を表示させます。

尚、EXTERNAL MODEにてINDEX No.10のINDEX DATA(実行 DATA)の目的ADDRESSを-200.00mm、HSPDを4000Hzに設定してあるものとします。

順	操作	説明
1	MODE 詳細は、8－11－4．参照	**INDEX MODEを選択します。** INDEX NO. INDEX DATA 00 0000 INC 3000 INDEX型式 HSPD MODE ○ ○ ☼ ○ ○ MAN TEA IND PRO SYS
2	△ ▽ UP 詳細は、8－11－2．参照	**INDEX No.10を指定します。** 10 -2560.40 ABS 3000
3	BLOCK	**BLOCK KEYを押している間、実行 DATAが表示されます。** 実行 DATAのmm変換定数で表示を行います。従ってmm変換定数がBACK UP DATAと異なる場合は、同じPULSE数の目的ADDRESS(移動量)であっても表示は異なりますので御注意下さい。 ##10 -200.00 ABS 4000

例2.SYSTEM DATA No.48のSYSTEM DATA(BACK UP DATA)確認後、SYSTEM DATA(実行 DATA)を表示させます。

尚、EXTERNAL MODEにてSYSTEM DATA No.48のSYSTEM DATA(実行 DATA)をEMSTOPに設定してあるものとします。

順	操作	説明
1	MODE 詳細は、8－11－1．参照	**SYSTEM MODEを選択します。** SYSTEM DATA NO. SYSTEM DATA 00 3000 ORG HSPD SYSTEM DATAの項目名称 MODE ○ ○ ○ ○ ☼ MAN TEA IND PRO SYS
2	△ ▽ UP 詳細は、8－11－2．参照	**STOP TYPE(SYSTEM DATA No.48)を指定します。** 48 0 STOP TYPE
3	MSG END	**設定されているSYSTEM DATAを確認します。** MSG KEYを押している間、下図に示すようにBACK UP DATAのSYSTEM DATAメッセージが表示されます。 48 0 SLSTOP SYSTEM DATAメッセージ表示
4	BLOCK	**BLOCK KEYを押している間、実行 DATAが表示されます。** ##48 1 EMSTOP

8-10.MEMORY CARD機能の実行

8-10-1.MEMORY CARD No.

C-551SA-C03は、1枚のMEMORY CARDで8台分のC-551SA-C03のDATAを取扱う事が出来ます。
複数のC-551SA-C03を取り扱う場合、予め個々のMEMORY CARD No.(SYSTEM DATA No.60)を異なる設定にしておきます。3台分のC-551SA-C03を取り扱う場合、1台目のMEMORY CARD No.を0、2台目のMEMORY CARD No.を1、3台目のMEMORY CARD No.を2にします。

8-10-2.MEMORY CARDのLOAD(MEMORY CARD→C-551SA-C03)機能の実行

例.MEMORY CARDの内容をC-551SA-C03へLOAD(MEMORY CARD→C-551SA-C03)します。

順	操作	説明
1	MODE 詳細は、8-11-1.参照	**SYSTEM MODEを選択します。** 0 0 3 0 0 0 ORG HSPD MODE ○ ○ ○ ○ ☼ MAN TEA IND PRO SYS
2	**オペレーション ユニットに MEMORY CARDを装着します。** 詳細は、8-10-6.参照	**MEMORY CARD装着後、MEMORY CARD No.(SYSTEM DATA No.60)を選択して下さい。**
3	AUX 詳細は、8-11-3.参照	**LOAD機能を指定します。** LOAD機能の実行待ちになります。 CARD→C-551SA-C03 #LOAD
4	WRITE	**LOAD機能を実行します。** 実行すると、MEMORY CARDの内容をC-551SA-C03へ読み出します。 読み出しが終了すると、自動的にCOMPAREチェックを開始して、 COMPAREチェックが正常終了すると、***PASS***を表示します。 CARD→C-551SA-C03 #LOAD[L] xx/32 (読み出し中) → CARD→C-551SA-C03 #LOAD[C] xx/32 (COMPAREチェック中) → 00 3000 ***PASS*** (終了)

8-10-3.MEMORY CARDのSAVE(C-551SA-C03→MEMORY CARD)機能の実行

例.C-551SA-C03内部MEMORYの内容をMEMORY CARDにSAVE(C-551SA-C03→MEMORY CARD)します。

順	操作	説明
1	MODE 詳細は、8-11-1.参照	**SYSTEM MODEを選択します。** 0 0 3 0 0 0 ORG HSPD MODE ○ ○ ○ ○ ☼ MAN TEA IND PRO SYS
2	**オペレーション ユニットに MEMORY CARDを装着します。** 詳細は、8-10-6.参照	**MEMORY CARD装着後、MEMORY CARD No.(SYSTEM DATA No.60)を選択して下さい。**
3	AUX 詳細は、8-11-3.参照	**SAVE機能を指定します。** SAVE機能の実行待ちになります。 C-551SA-C03→CARD #SAVE
4	WRITE	**SAVE機能を実行します。** 実行すると、C-551SA-C03の内容をMEMORY CARDへ書き込みます。 書き込みが終了すると、自動的にCOMPAREチェックを開始して、 COMPAREチェックが正常終了すると、***PASS***を表示します。 C-551SA-C03→CARD #SAVE[S] xx/32 (書き込み中) → C-551SA-C03→CARD #SAVE[C] xx/32 (COMPAREチェック中) → 00 3000 ***PASS*** (終了)

8-10-4.MEMORY CARD COMPAREチェック機能の実行

例.C-551SA-C03内部MEMORYの内容とMEMORY CARDとをCOMPAREチェックします。

順	操作	説明
1	MODE 詳細は、8-11-1.参照	**SYSTEM MODEを選択します。** 00 3000 ORG HSPD MODE ○ ○ ○ ○ ☼ MAN TEA IND PRO SYS
2	**オペレーション ユニットに MEMORY CARDを装着します。** 詳細は、8-10-6.参照	**MEMORY CARD装着後、MEMORY CARD No.(SYSTEM DATA No.60)を選択して下さい。**
3	AUX 詳細は、8-11-3.参照	**COMPAREチェック機能を指定します。** COMPAREチェック機能の実行待ちになります。 COMPARE #COMP
4	WRITE	**COMPAREチェック機能を実行します。** 実行すると、C-551SA-C03の内容とMEMORY CARDの内容との比較を開始します。 COMPAREチェックが正常終了すると、***PASS***を表示します。 COMPARE **#COMP[C]** xx/32 COMPAREﾁｪｯｸ中 → 00 3000 ***PASS*** 終了

8-10-5.MEMORY CARD LOAD/SAVE/COMPARE機能の中止

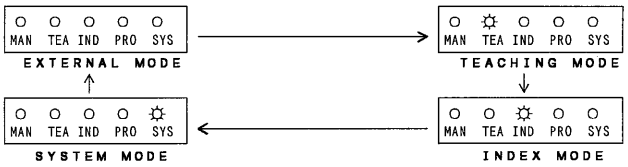
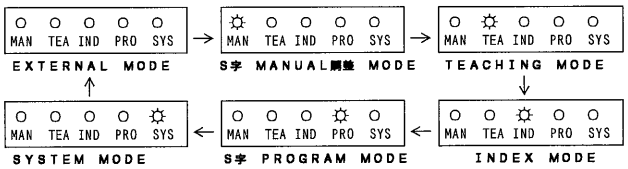
順	操作	説明
1	ESC HIGH	**ESC KEYを押すと、LOAD/SAVE/COMPAREチェック機能を中止します。**

8-10-6.MEMORY CARDの装着方法

順	操作、説明
1	←このつまみを引いてカバーを取り外します。 CP-08
2	**右図のようにMEMORY CARDをオペレーション ユニットに装着します。** MEMORY CARD ▽ ↓ 装着 CP-08

8-11.基本操作

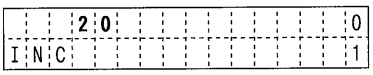
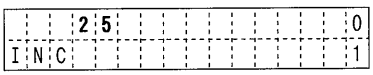
8-11-1.MODEの指定方法

順	操作	説明
1	MODE を押す。	**S TYPE(SYSTEM DATA No.19)=台形駆動の場合** MODE KEYを押すと、MODEがEXTERNAL→TEACHING→INDEX →SYSTEM→EXTERNALの順に切り替わります。  **S TYPE(SYSTEM DATA No.19)=S字駆動の場合** MODE KEYを押すと、MODEがEXTERNAL→S字 MANUAL調整 →TEACHING→INDEX→S字 PROGRAM→SYSTEM→EXTERNAL の順に切り替わります。 

8-11-2.INDEX No. SYSTEM DATA No.の指定方法

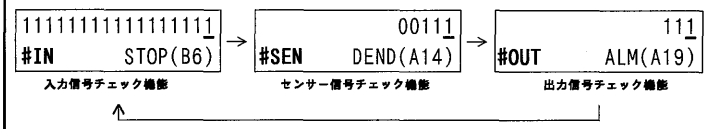
次に示す例は、INDEX No.のインクリメントの場合ですがSYSTEM DATA No.についても同様です。又、デクリメントする場合は、▽ KEYを御使用ください。

例.INDEX No.を00から30にします。

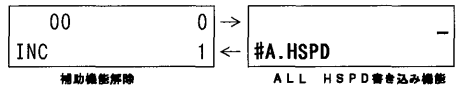
順	操作	説明
1	UP を押しながら △ を押す。	**INDEX No.が20付近になるまでこの操作を続けます。** 
2	△ のみ押し続ける。 UP は離す。	**INDEX No.が25付近になるまでこの操作を続けます。** 
3	△ を一旦離し、再度押す。	**この操作を数回繰り返し、INDEX No.を30にします。**

8-11-3.補助機能の選択

TEACHING MODE時

順	操作	説明
1	AUX	AUX KEYを押すと、入力信号チェック機能→センサー信号チェック機能→出力信号チェック機能→入力信号チェック機能の順に切り替わります。 
2	7 STOP	STOP KEYを押すと、補助機能を解除します。

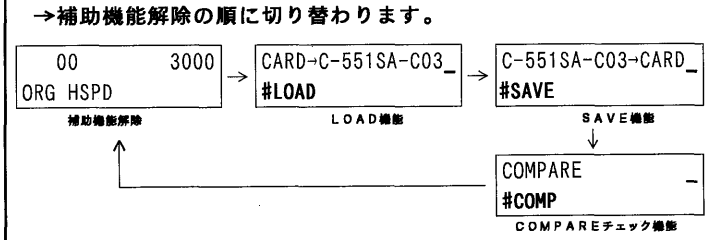
INDEX MODE時

順	操作	説明
1	AUX	AUX KEYを押すと、ALL HSPD書き込み機能→補助機能解除ALL HSPD書き込み機能の順に切り替わります。 
2	ESC HIGH	ESC KEYを押すと、補助機能を解除します。

S字PROGRAM MODE時

順	操作	説明
1	AUX	AUX KEYを押すと、ALL SCSPD1書き込み機能→ALL SCSPD2書き込み機能→補助機能解除の順に切り替わります。
2	ESC HIGH	ESC KEYを押すと、補助機能を解除します。

SYSTEM MODE時

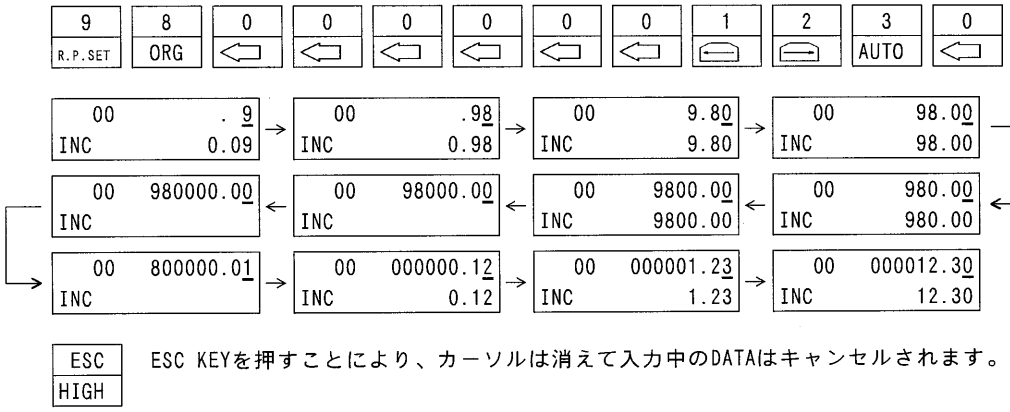
順	操作	説明
1	AUX	AUX KEYを押すと、LOAD機能→SAVE機能→COMPAREチェック機能→補助機能解除の順に切り替わります。 
2	ESC HIGH	ESC KEYを押すと、補助機能を解除します。

8-11-4.テンKEYによるDATA入力方法

次に示す例は、移動量の入力を詳細に示したものですが他のDATA入力についても同様です。

入力されたDATAは順次左にシフトされます。誤ったDATAを入力した場合はこの例に示すように正しいDATAを続けて入力することが出来ます。

例.12.30を入力します。



ESC HIGH　ESC KEYを押すことにより、カーソルは消えて入力中のDATAはキャンセルされます。

8-11-5.インクリメント/デクリメントによるDATA入力方法

次に示す例は命令のINDEX DATAのHSPDのものですがS字 DATA、SYSTEM DATAについて操作も同様です。

又、次の例は↑ KEYによりインクリメントした場合のものですが↓ KEYにより同様の操作方法でデクリメントも可能です。

例.INDEX No.00のHSPDを1000Hzから2000Hzにインクリメントします。

順	操作	説明
1	UP を押しながら ↑ を押す。	**HSPDが1950Hz付近になるまでこの操作を続けます。** 00 1950 #HSPD 1950
2	↑ のみ押し続ける。 UP は離す。	**HSPDが1980Hz付近になるまでこの操作を続けます。** 00 1980 #HSPD 1980
3	↑ を一旦離し、再度押す。	**この操作を数回繰り返し、HSPDを2000Hzにします。** 00 2000 #HSPD 2000
取消し	ESC HIGH	**ESC KEYを押すことにより、カーソルは消えて入力中のDATAはキャンセルされます。** 00 0 INC 1600

8-12.DRIVE動作終了/停止要因の表示

各動作の終了/停止時に、C-551SA-C03本体及びオペレーション ユニットに次の表示を行います。
EXTERNAL MODEの場合は、C-551SA-C03本体パネルに下図の動作終了/停止要因の表示を行いますが、オペレーション ユニットには行いませんので御注意下さい。

動作終了/停止要因	C-551SA-C03本体 パネルの表示	オペレーション ユニット (CP-08)の表示	説明
動作正常終了	▫ ALM 消灯	00 + 5000 現在位置ADDRESS	動作の正常終了
STOP信号による 減速停止/急停止 (SYSTEM No.48=0,2)	P ▫ ALM 消灯	00 STOP	STOP信号が入力された為、DRIVE動作を減速停止/急停止（注1）
STOP信号による 急停止 (SYSTEM No.48=1)	P ※ ALM 点灯	00 STOP	STOP信号が入力された為、DRIVE動作を急停止(注1)
CWLM信号、CCWLM信号 による急停止	L ※ ALM 点灯	00 LIMIT	CWLM信号、CCWLM信号が入力された為、DRIVE動作を急停止
動作エラー	o ※ ALM 点灯		シーケンサから設定禁止の動作指定信号(M0～M5)を受信
DATA設定エラー	E 0 ※ ALM 点灯		シーケンサから受信したDATAに異常 ■BCDコードでない ■INDEX No.、SYSTEM DATA No.が設定範囲外 ■設定DATAが設定範囲外
DATA設定シーケンス エラー	E 1 ※ ALM 点灯		シーケンサから受信したDATA設定の順番が違う

(注1)SYSTEM No.48のSTOP TYPEが1又は2(急停止)の時は、REST DRIVEは使用できません。

8-13.オペレーション ユニットの操作エラー

実行しようとした操作が何んらかの原因により実行出来ない場合、メッセージを表示して知らせます。

エラー発生要因	エラーメッセージ	説明
MEMORY CARDの 未装着エラー	COMPARE **CARD OFF ERR!!**	MEMORY CARDを装着してない状態で、MEMORY CARD機能を実行しようとした
MEMORY CARDの COMPAREチェック エラー	COMPARE **COMPARE ERR!!**	MEMORY CARDの内容とC-551SA-C03のMEMORY内容を比較した結果、内容が異なっている
DATAエラー	00 9000000 **DATA ERR!!**	設定範囲を超えているDATAを書き込もうとした

8-14.オペレーション ユニット(CP-08)マスク機能

OP.MASK信号がLOWになるとオペレーション ユニット操作(RESET KEYを含む)を禁止して、OP.MASK表示が行われます。OP.MASK信号がHIGHになるとオペレーション ユニット操作禁止が解除され、もとの状態に戻ります。
S字 MANUAL調整 MODE、TEACHING MODEでDRIVE実行中にOP.MASK信号がLOWになると、DRIVE中のMOTORは急停止しますので御注意下さい。

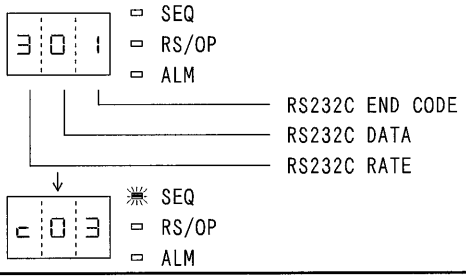
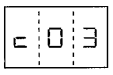
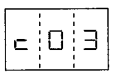
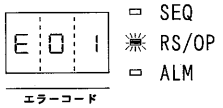
OP.MASK表示の例
(EXTERNAL MODE時)

						E	X	T	M	O	D	E
O	P	E	R	A	T	I	O	N	M	A	S	K

9．ＲＳ２３２Ｃ仕様

DATA編集ソフトMAP-09/SWXP(Windows版)を使用すると、簡単にDATAの設定/保存/印刷が行えます。

9-1.操作方法

順	操作	説明
1	パソコン等とC-551SA-C03本体のRS232C I/Fを接続して、POWER ON(またはRESET)します。	POWER ON(またはRESET)すると下図のようにRS232C RATE/RS232C DATA/RS232C END CODEを約0.5秒表示した後、SEQ LEDが点灯してシーケンサからのスタート待ちになります。 
2	RS232CからCONTROL GETコマンドを送信して、CONTROL権を取得します。	RS232Cからの指令待ち状態になると、下図のようにRS/OP LEDが点灯してSEQ LEDは消灯します。 
3	RS232Cから目的のコマンドを送信します。	9-6.コマンド説明を御参照下さい。
4	RS232CからCONTROL CHANGEコマンドを送信して、CONTROL権をシーケンサに戻します。	再びシーケンサからのスタート待ち状態になると、下図のようにRS/OP LEDが消灯してSEQ LEDは点灯します。 
エラー発生		RS232CにCONTROL権がある場合、送信したコマンドにエラーが発生すると、下図のようにエラーコードを表示します。  コード / エラー内容 01 通信エラー 02 コマンド無効 03 未定義コマンド 04 コマンド長エラー 05 フォーマットエラー 06 No.エラー 07 DATAエラー 09 INDEX型式エラー (注意1)エラーコード表示は、COMMAND ERROR GET以外のコマンドが正常に通信する事により解除します。 (注意2)シーケンサにCONTROL権がある場合は、エラー表示を行いませんので御注意下さい。

9-2.RS232C転送RATE、DATA BIT長、PARITY CHECK 、STOP BIT長、ENDコードの設定

RS232C転送RATE、DATA BIT長、PARITY CHECK 、STOP BIT長、ENDコードの設定は次に示すSYSTEM DATA (BACK UP DATA)で行います。設定後、POWER ON(又は､RESET)することにより、設定が有効となります。

No	名称	説明	弊社出荷の設定
50	RS232C RATE	RS232Cの転送RATEの設定をします。 0=1200bps 1=2400bps 2=4800bps 3=9600bps 4=19200bps 5=38400bps	9600bps
51	RS232C DATA	RS232Cの DATA BIT長,ﾊﾟﾘﾃｨ ﾁｪｯｸ,STOP BIT長を設定します。 0=8 NONE 2(DATA BIT長=8, ﾊﾟﾘﾃｨ ﾁｪｯｸ=なし, STOP BIT長=2) 1=8 NONE 1(DATA BIT長=8, ﾊﾟﾘﾃｨ ﾁｪｯｸ=なし, STOP BIT長=1) 2=7 EVEN 2(DATA BIT長=7, ﾊﾟﾘﾃｨ ﾁｪｯｸ=偶数, STOP BIT長=2) 3=7 EVEN 1(DATA BIT長=7, ﾊﾟﾘﾃｨ ﾁｪｯｸ=偶数, STOP BIT長=1) 4=7 ODD 2(DATA BIT長=7, ﾊﾟﾘﾃｨ ﾁｪｯｸ=奇数, STOP BIT長=2) 5=7 ODD 1(DATA BIT長=7, ﾊﾟﾘﾃｨ ﾁｪｯｸ=奇数, STOP BIT長=1)	8 NONE 2
52	RS232C END CODE	RS232CのENDコードを設定します。 0=CR 1=CR+LF	CR+LF

9-3.BACK UP DATA OPERATIONと実行DATA OPERATION

C-551SA-C03のRS232C CONTROLには、BACK UP DATA OPERATIONと実行 DATA OPERATIONがあります。
BACK UP DATA OPERATIONを選択した場合、DATAの読み出し/書き込みはBACK UP DATAに対して行い、実行 DATA OPERATIONを選択した場合、DATAの読み出し/書き込みは実行 DATAに対して行います。
BACK UP DATA OPERATIONと実行 DATA OPERATIONの切り替えは、BACK UP DATA OPERATION CHANGEコマンド、実行 DATA OPERATION CHANGEコマンドで行います。
尚、POWER ON(RESET)時は、BACK UP DATA OPERATIONが選択されています。
(詳細は7-1.BACK UP DATAと実行DATAを御参照下さい。)

9-4.コマンド、アンサーバック フォーマット

(1)コマンド フォーマット

[コマンド], [データ], [データ] Ⓓ

(2)アンサーバック フォーマット

[ｱﾝｻｰﾊﾞｯｸ], [データ], [データ] Ⓓ

※データの長さ、数はコマンド、アンサーバックにより異なります。

Ⓓ ……終了コード(CR、CR+LFが使用できます。)

9-5.コマンドエラー検出機能及び、アンサーバック

(1)C-551SA-C03は、受信したコマンドに対してコマンドエラーチェックを行います。
コマンドエラーは、大別して2種類あります。

- コマンドエラー
  - 通信エラー
    - PARITYエラー
    - フレーミング
    - オーバランエラー

    通信エラーが発生すると、C-551SA-C03内部でエラーを検出してもアンサーバックを返信できない場合があります。
  - コマンド、データエラー
    - コマンド無効
    - 未定義コマンド
    - コマンド長エラー
    - フォーマットエラー
    - No.エラー
    - DATAエラー
    - INDEX型式エラー

(2)C-551SA-C03は、コマンドやデータを受信してエラーチェックした結果、エラーがない場合はアンサーバックとしてGⒹを返信しますが、上記エラー発生時はNⒹを返信します。
また、コマンドに対しては必ずNⒹまたはGⒹのアンサーバックを返信しますので、ユーザシステムは必ずアンサーバックを受信してから次のコマンド送信に入らなければなりません。
NⒹのアンサーバックが返信された時、COMMAND ERROR GETコマンドによりエラーの内容を読み出すことが出来ます。エラーの解除は、次のコマンドが正常に受信される事により自動的に行われます。

コマンド無効……実行可能な状態以外でコマンドを受信した場合
例.DRIVE中にINDEX TABLE READコマンドを受信した場合
未定義コマンド……C-551SA-C03で定義されていないコマンドを受信した場合
コマンド長エラー……80BYTE以上のDATAを受信した場合
例.IRS, 00000000000000000000000000 ・・・・00000000000000000000Ⓓ
フォーマットエラー…DATAの付随するコマンドにも関らずコマンドのみを受信した場合又は、その反対にDATAのないコマンドにDATAが付随されて受信した場合
例.IRSⒹ CGT,0Ⓓ
No.エラー……S字DATA No. INDEX No. SYSTEM DATA No.に誤りがある。
例.DRS,AAⒹ IRS,1BⒹ SRS,BBⒹ
DATAエラー……DATAが指定範囲を越えている。
例.SWS,18,10Ⓓ
INDEX型式エラー……INDEX型式に誤りがある。
例.IWS,$,0,0Ⓓ

9-6.コマンド説明

TYPEは、実行可能な状態を示しています。

A‥‥OP.MASK信号がHIGHでCONTROL権がシーケンサにあり、動作中でない場合のみ実行可能です。

B‥‥OP.MASK信号がHIGHでCONTROL権がRS232Cにあり、動作中でない場合のみ実行可能です。

C‥‥OP.MASK信号の状態、CONTROL権を問わず、常時実行可能です。

コマンド名称／機能	コマンド	アンサーバック	TYPE
CONTROL GET シーケンサから CONTROL権を獲得	CGTⒹ	GⒹ	A
CONTROL CHANGE シーケンサに CONTROL権を戻す	CHGⒹ	GⒹ	B
BACK UP DATA OPERATION CHANGE BACK UP DATA OPERATIONにする	BACⒹ	GⒹ	B
実行 DATA OPERATION CHANGE 実行 DATA OPERATIONにする	RUCⒹ	GⒹ	B
STATUS GET C-551SA-C03の 状態読みだし	SGTⒹ	G,ﾃﾞｰﾀ1,ﾃﾞｰﾀ2Ⓓ ﾃﾞｰﾀ1:OP.MASK信号の状態 0:LOWﾚﾍﾞﾙ　1:HIGHﾚﾍﾞﾙ ﾃﾞｰﾀ2:CONTROL権の状態 0:RS232C　1:ｼｰｹﾝｻ	C
COMMAND ERROR GET C-551SA-C03の エラーコード読み出し	CEGⒹ	G,ﾃﾞｰﾀ1Ⓓ ﾃﾞｰﾀ1:ｴﾗｰｺｰﾄﾞ 01:通信ｴﾗｰ　05:ﾌｫｰﾏｯﾄｴﾗｰ 02:ｺﾏﾝﾄﾞ無効　06:No.ｴﾗｰ 03:未定義ｺﾏﾝﾄﾞ　07:DATAｴﾗｰ 04:ｺﾏﾝﾄﾞ長ｴﾗｰ　09:INDEX型式ｴﾗｰ	C
INDEX DATA TABLE READ INDEX DATA TABLEの 読み出し	IRS,ﾃﾞｰﾀ1Ⓓ ﾃﾞｰﾀ1:2桁のINDEX No.(00~99)	G,ﾃﾞｰﾀ1,ﾃﾞｰﾀ2,ﾃﾞｰﾀ3,ﾃﾞｰﾀ4Ⓓ ﾃﾞｰﾀ1:2桁のINDEX No.(00~99) ﾃﾞｰﾀ2:INDEX型式　"+":正の目的ADDRESS "-":負の目的ADDRESS " ":移動量 ﾃﾞｰﾀ3:最大9桁の目的ADDRESSまたは移動量 ﾃﾞｰﾀ4:最大7桁のHSPD	B
INDEX DATA TABLE WRITE INDEX DATA TABLEへの 書き込み	IWS,ﾃﾞｰﾀ1,ﾃﾞｰﾀ2,ﾃﾞｰﾀ3,ﾃﾞｰﾀ4Ⓓ ﾃﾞｰﾀ1:2桁のINDEX No.(00~99) ﾃﾞｰﾀ2:INDEX型式　"+":正の目的ADDRESS "-":負の目的ADDRESS " ":移動量 ﾃﾞｰﾀ3:最大9桁の目的ADDRESSまたは移動量 ﾃﾞｰﾀ4:最大7桁のHSPD	GⒹ	B
INDEX DATA TABLE ALL HSPD WRITE INDEX No.00～99に 同じHSPDを書き込む	AHS,ﾃﾞｰﾀ1Ⓓ ﾃﾞｰﾀ1:最大7桁のHSPD	GⒹ	B

コマンド名称／機能	コマンド	アンサーバック	TYPE
S字 DATA TABLE READ S字 DATA TABLEの読み出し	DRS,ﾃﾞｰﾀ1Ⓓ ﾃﾞｰﾀ1:2桁のINDEX No.(00~99)	G,ﾃﾞｰﾀ1,ﾃﾞｰﾀ2,ﾃﾞｰﾀ3Ⓓ ﾃﾞｰﾀ1:2桁のINDEX No.(00~99) ﾃﾞｰﾀ2:最大7桁のSCSPD1 ﾃﾞｰﾀ3:最大7桁のSCSPD2	B
S字 DATA TABLE WRITE S字 DATA TABLEへの書き込み	DWS,ﾃﾞｰﾀ1,ﾃﾞｰﾀ2,ﾃﾞｰﾀ3Ⓓ ﾃﾞｰﾀ1:2桁のINDEX No.(00~99) ﾃﾞｰﾀ2:最大7桁のSCSPD1 ﾃﾞｰﾀ3:最大7桁のSCSPD2	GⒹ	B
S字 DATA TABLE ALL SCSPD1 WRITE INDEX No.00～99に同じSCSPD1を書き込む	AS1,ﾃﾞｰﾀ1Ⓓ ﾃﾞｰﾀ1:最大7桁のSCSPD1	GⒹ	B
S字 DATA TABLE ALL SCSPD2 WRITE INDEX No.00～99に同じSCSPD2を書き込む	AS2,ﾃﾞｰﾀ1Ⓓ ﾃﾞｰﾀ1:最大7桁のSCSPD2	GⒹ	B
SYSTEM DATA TABLE READ SYSTEM DATA TABLEの読み出し	SRS,ﾃﾞｰﾀ1Ⓓ ﾃﾞｰﾀ1:2桁のSYSTEM DATA No.	G,ﾃﾞｰﾀ1,ﾃﾞｰﾀ2Ⓓ ﾃﾞｰﾀ1:2桁のSYSTEM DATA No. ﾃﾞｰﾀ2:最大9桁のDATA	B
SYSTE DATA TABLE WRITE SYSTEM DATA TABLEへの書き込み	SWS,ﾃﾞｰﾀ1,ﾃﾞｰﾀ2Ⓓ ﾃﾞｰﾀ1:2桁のSYSTEM DATA No. ﾃﾞｰﾀ2:最大9桁のDATA	GⒹ	B
INDEX DATA TABLE PRINT MESSAGE READ INDEX DATA TABLEのPRINTﾒｯｾｰｼﾞの読み出し	IRPⒹ	GⒹ 最大72桁のPRINT MESSAGEⒹ ≀ 最大72桁のPRINT MESSAGEⒹ ENDⒹ	B
S字 DATA TABLE PRINT MESSAGE READ S字 DATA TABLEのPRINTﾒｯｾｰｼﾞの読み出し	DRPⒹ	GⒹ 最大72桁のPRINT MESSAGEⒹ ≀ 最大72桁のPRINT MESSAGEⒹ ENDⒹ	B
SYSTEM DATA TABLE PRINT MESSAGE READ SYSTEM DATA TABLEのPRINTﾒｯｾｰｼﾞの読み出し	SRPⒹ	GⒹ 最大72桁のPRINT MESSAGEⒹ ≀ 最大72桁のPRINT MESSAGEⒹ ENDⒹ	B

9-7.PRINT MESSAGE サンプル
(1)INDEX DATA TABLE LIST

C-551SA-C03 INDEX DATA TABLE LIST

No.	TYPE	INDEX DATA	HSPD
00	ABS	- 10000	40000
01	INC	500	10000
02	ABS	+ 40063	40000
03	ABS	+ 6784	40000
04	ABS	+ 7095	40000
05	ABS	+ 806	40000
06	ABS	+ 9007	40000
07	ABS	+ 1008	40000
08	ABS	+ 2000009	70000
09	ABS	+ 60000	40000

(2)S字 DATA TABLE LIST

C-551SA-C03 S DATA TABLE LIST

No.	SCSPD1	SCSPD2
00	50000	20000
01	70000	30000
02	1000	20000
03	60000	40000
04	70000	30000
05	50000	30000

(3)SYSTEM DATA TABLE LIST

C-551SA-C03 SYSTEM TABLE LIST

No.	DATA	COMMENT	
00	100	; ORG HSPD	(100)
01	100	; ORG TSPD	(100)
02	100	; ORG LSPD	(100)
03	0	; ORG RATE	(5.0ms)
04	100	; ORG CSPD	(100)
05	100	; SCAN HSPD	(100)
06	100	; SCAN LSPD	(100)
07	0	; SCAN RATE	(5.0ms)
08	100	; SCAN CSPD	(100)
09	2000	; INDEX HSPD	(2000)
10	100	; INDEX TSPD	(100)
11	1000000	; INDEX LSPD	(1000000)
12	1	; INDEX URATE	(2.0ms)
13	0	; INDEX DRATE	(5.0ms)

※DATA編集ソフトMAP-09/SWXP(Windows版)により、簡単にDATAの設定/保存/印刷が行えます。

9-8.サンプル プログラム

(1)INDEX DATA TABLEをフロッピーに格納する。

```
10   OPEN "COM:" AS #1
20   OPEN "INDAT" FOR OUTPUT AS #2
30   PRINT #1,"SGT": INPUT #1,A$: INPUT #1,B$:  INPUT #1,C$
40   IF B$="0" THEN PRINT "OPERATION MASK ON !!": CLOSE: END
50   IF C$="0" THEN 70
60   PRINT #1,"CGT": LINE INPUT #1,A$
70   IF A$="N" THEN PRINT "NOT READY!!":  CLOSE: END
80   PRINT "** SAVE START **"
90   FOR NO=0 TO 99
100      NO$=STR$(NO): NO$=RIGHT$(NO$,LEN(NO$)-1): NO$=RIGHT$("000"+NO$,3)
110      PRINT #1,"IRS,";NO$: INPUT #1,A$: LINE INPUT #1,A$
120      PRINT #2,A$
130  NEXT NO
140  PRINT #1,"CHG": LINE INPUT #1,A$
150  CLOSE:PRINT "** SAVE END **"
160  END
```

(2)フロッピーに格納されているINDEX DATA TABLEを書き込む。

```
10   OPEN "COM:" AS #1
20   OPEN "INDAT" FOR INPUT AS #2
30   PRINT #1,"SGT": INPUT #1,A$: INPUT #1,B$: INPUT #1,C$
40   IF B$="0" THEN PRINT "OPERATION MASK!!": CLOSE: END
50   IF C$="0" THEN 70
60   PRINT #1,"CGT": LINE INPUT #1,A$
70   IF A$="N" THEN PRINT "NOT READY!!":  CLOSE: END
80   PRINT "** LOAD START **"
90      IF EOF(2) THEN 120
100     LINE INPUT #2,A$
110     PRINT #1,"IWS,";A$:  LINE INPUT #1,A$:  GOTO 90
120  PRINT #1,"CHG":  LINE INPUT #1,A$
130  CLOSE:PRINT "** LOAD END **"
140  END
```

(3)INDEX DATA TABLEのPRINT MESSAGEをPRINTER出力する。

```
10   OPEN "COM:" AS #1
20   PRINT #1,"SGT": INPUT #1,A$: INPUT #1,B$: INPUT #1,C$
30   IF B$="0" THEN PRINT "OPERATION MASK!!": CLOSE: END
40   IF C$="0" THEN 70
50   PRINT #1,"CGT": LINE INPUT #1,A$
60   IF A$="N" THEN PRINT "NOT READY!!":  CLOSE: END
70   PRINT "** PRINT START **"
80   PRINT "IRP": LINE INPUT #1,A$
90      LINE INPUT #1,A$:  LPRINT A$
100     IF A$ <> "END" THEN 90
110  PRINT #1,"CHG":  LINE INPUT #1,A$
120  CLOSE:PRINT "** PRINT END **"
130  END
```

※パソコン側でフロー制御を行う必要があります。

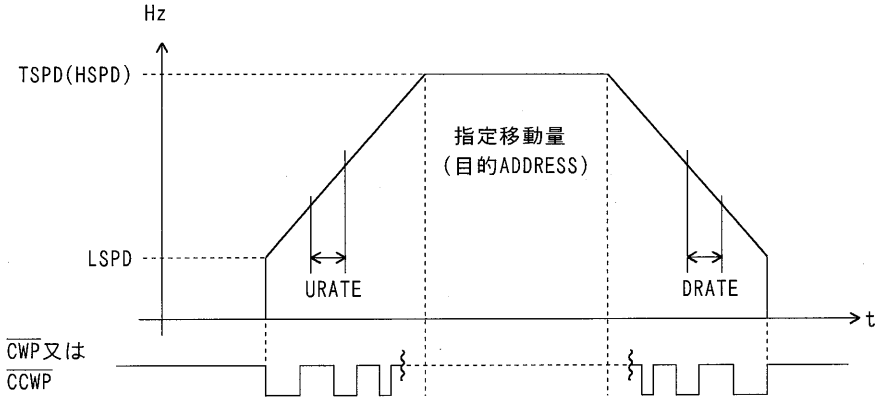
※DATA編集ソフトMAP-09/SWXP(Windows版)により、簡単にDATAの設定/保存/印刷が行えます。

１０．ＤＲＩＶＥ機能仕様

C-551SA-C03には、以降に示すDRIVE型式があります。

10-1.INDEX DRIVE(台形駆動)

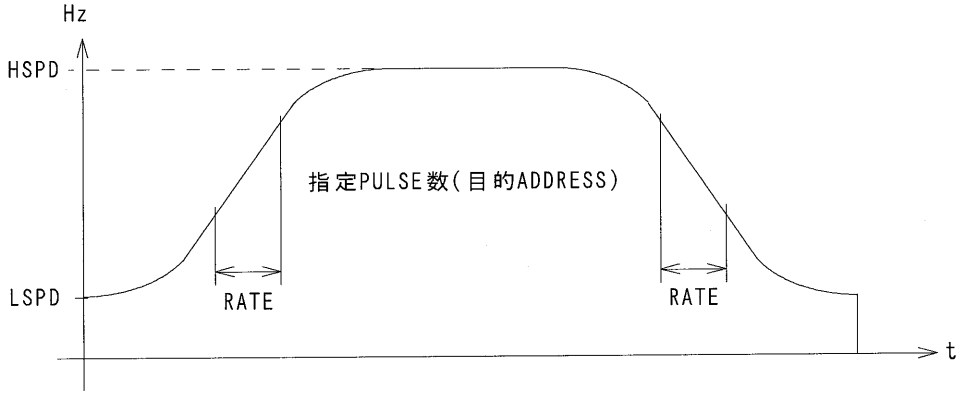
予め設定されたデータに従い、目的ADDRESS迄又は、指定移動量の台形駆動DRIVEを行います。
尚、当DRIVEは、シーケンサからの指令(EXTERNAL MODE)、オペレーション ユニットからの指令(TEACHING MODE)で動作します。



(1)LSPD≧TSPD(HSPD)の場合、TSPD(HSPD)による一定速DRIVEとなります。
(2)シーケンサからの指令(EXTERNAL MODE)での当DRIVEに必要なデータは、次のものです。
　INDEX DATA TABLE(INDEX No.00～99)　　INDEX LSPD(SYSTEM DATA No.11)
　INDEX URATE(SYSTEM DATA No.12)　　INDEX DRATE(SYSTEM DATA No.13)
(3)オペレーション ユニットからの指令での当DRIVEに必要なデータは、次のものです。
　INDEX TSPD(SYSTEM DATA No.10)　　INDEX DATA TABLE(INDEX No.00～99)
　INDEX LSPD(SYSTEM DATA No.11)
　INDEX URATE(SYSTEM DATA No.12)　　INDEX DRATE(SYSTEM DATA No.13)
(4)オペレーション ユニットからの指令(TEACHING MODE)では、-IND KEY(+IND KEY)単独で当DRIVEを動作させるとTSPDでDRIVEを行い、-IND KEY(+IND KEY)とHIGH KEYを併用するとHSPDでDRIVEを行います。

10-2.INDEX DRIVE(S字駆動)

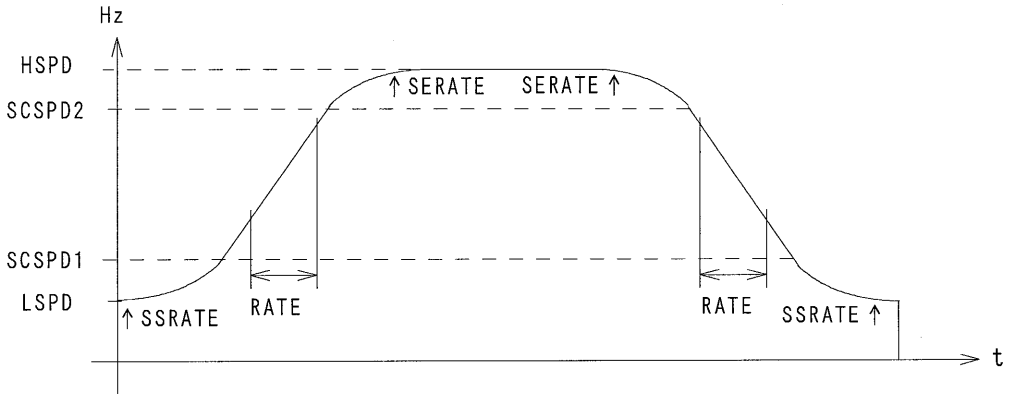
予め設定されたデータに従い、目的ADDRESS迄又は、指定移動量のS字駆動DRIVEを行います。
尚、当DRIVEは、シーケンサからの指令(EXTERNAL MODE)、オペレーション ユニットからの指令(S字 MANUAL MODE、TEACHING MODE)で動作します。



(1)当DRIVEをS字駆動で行う場合は、S-TYPE(SYSTEM DATA No.19)をS字駆動に設定して下さい。
(2)S字加減速は、LSPD,HSPD間の速度差を3等分し、3等分した中間の速度領域はRATEによる直線的な加減速を、残りの領域は曲線的で滑らかな加減速を行います。
(3)LSPD≧HSPDの場合、HSPDによる一定速DRIVEとなります。
(4)当DRIVEに必要なデータは、次のものです。
　INDEX DATA TABLE(INDEX No.00～99)　　INDEX LSPD(SYSTEM DATA No.11)
　INDEX URATE(SYSTEM DATA No.12)
(5)S字駆動の場合、加速RATE、減速RATEを個別に設定することは出来ません。
　INDEX URATE(SYSTEM DATA No.12)で設定した内容を加速RATE、減速RATE共通で使用します。
(6)オペレーション ユニットからの指令(TEACHING MODE)では、-IND KEY(+IND KEY)とHIGH KEYを併用した場合のみS字駆動のDRIVEとなります。-IND KEY(+IND KEY)単独でINDEX DRIVEを動作させると TSPD(SYSTEM DATA No.10)での台形駆動DRIVEとなります。

10-3.S字パラメータ調整機能

S字駆動DRIVEを行う為の内部パラメータの調整が可能です。
S字駆動DRIVEを行う為には、まずSSRATE,SERATE,SCSPD1,SCSPD2の4種の内部パラメータが必要となります。
このパラメータは、通常RATE,LSPD,HSPD設定時にC-551SA-C03内部で自動的に設定を行いますが、オペレーション ユニット(S字 PROGRAM MODE、S字 MANUAL MODE)、RS232C、シーケンサから調整する事も可能です。



調整可能なパラメータは次のものです。

(1)SSRATE

加速開始及び減速終了時の瞬間の時定数を示します。
LSPD～SCSPD1間は時定数がSSRATE～RATEへ滑らかに変化します。
SSRATEは、SRATE TYPE(SYSTEM DATA No.27)が無効の場合にRATEの8倍の値が自動設定されます。
このとき、RATEの設定によってはSSRATEの値はRATE DATA TABLE上に存在しない値となります。
(RATEの8倍の値がRATE DATA TABLE上に存在しなくても、RATEの約8倍の値に自動設定されます。)
RATEの値が大きい場合、SSRATEは設定可能なRATEの最大値で補正されます。
各DRIVE TYPEにおけるRATEの最大値は、およそ以下の通りです。
L-TYPE …… 約 1030ms/1000Hz
M-TYPE …… 約 51.5ms/1000Hz
H-TYPE …… 約 5.15ms/1000Hz
SSRATE≧RATEの関係になるような設定にして下さい。SSRATE＜RATEの場合は、SSRATE＝RATEとなります。
SSRATEの調整に必要なDATAは、次のものです。
SRATE TYPE(SYSTEM DATA No.27)　INDEX SSRATE(SYSTEM DATA No.20)

(2)SERATE

加速終了及び減速開始時の瞬間の時定数を示します。
SCSPD2～HSPD間は時定数がRATE～SERATEへ滑らかに変化します。
SERATEは、SRATE TYPE(SYSTEM DATA No.27)が無効の場合にRATEの8倍の値が自動設定されます。
このとき、RATEの設定によってはSERATEの値はRATE DATA TABLE上に存在しない値となります。
(RATEの8倍の値がRATE DATA TABLE上に存在しなくても、RATEの約8倍の値に自動設定されます。)
RATEの値が大きい場合、SERATEは設定可能なRATEの最大値で補正されます。
各DRIVE TYPEにおけるRATEの最大値は、およそ以下の通りです。
L-TYPE …… 約 1030ms/1000Hz
M-TYPE …… 約 51.5ms/1000Hz
H-TYPE …… 約 5.15ms/1000Hz
SERATE≧RATEの関係になるような設定にして下さい。SERATE＜RATEの場合は、SERATE＝RATEとなります。
SERATEの調整に必要なDATAは、次のものです。
SRATE TYPE(SYSTEM DATA No.27)　INDEX SERATE(SYSTEM DATA No.21)

(3)SCSPD1

RATEによる直線RATEの開始又は終了SPEEDを示します。
SCSPD1～SCSPD2間は直線的RATE特性となります。
C-551SA-C03にはSCSPD1の自動書き込み機能があり、SCSPD TYPE(SYSTEM DATA No.26)を有効にするとHSPD,LSPDの書き込み時にSCSPD1を次の式で求めます。
任意の値に設定する場合は、SCSPD TYPE(SYSTEM DATA No.26)を無効にして御使用下さい。

$$SCSPD1 = LSPD + (HSPD - LSPD) \times \frac{1}{3}$$

LSPD≦SCSPD1≦SCSPD2の関係になるような設定にして下さい。
SCSPD1＜LSPDの場合は、SCSPD1＝LSPDとなります。
SCSPD1＞SCSPD2の場合は、SCSPD1＝SCSPD2となります。
SCSPD1の調整に必要なDATAは、次のものです。
S字 DATA TABLE(INDEX No.00～99 SCSPD1)

(4)SCSPD2

RATEによる直線RATEの終了又は開始SPEEDを示します。

SCSPD1～SCSPD2間は直線的RATE特性となります。

C-551SA-C03にはSCSPD2の自動書き込み機能があり、SCSPD TYPE(SYSTEM DATA No.26)を有効にするとHSPD,LSPDの書き込み時にSCSPD2を次の式で求めます。

任意の値に設定する場合は、SCSPD TYPE(SYSTEM DATA No.26)を無効にして御使用下さい。

$$SCSPD2 = LSPD + (HSPD - LSPD) \times \frac{2}{3}$$

SCSPD1≦SCSPD2≦HSPDの関係になるような設定にして下さい。

SCSPD2＜SCSPD1の場合は、SCSPD2＝SCSPD1となります。

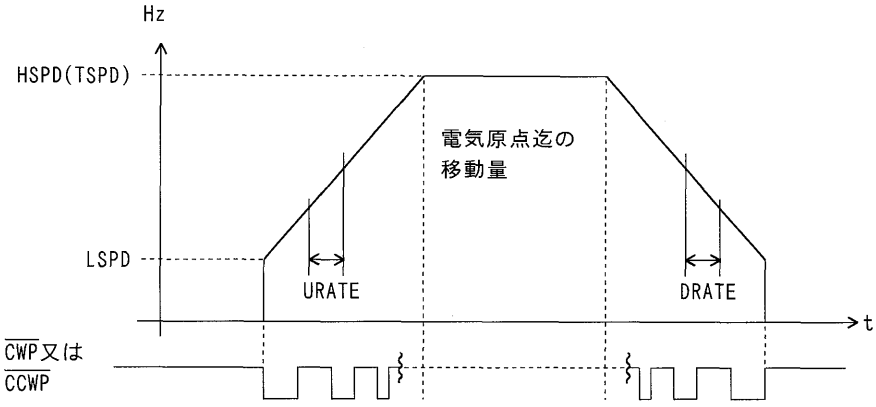
SCSPD2＞HSPDの場合は、SCSPD2＝HSPDとなります。

SCSPD2の調整に必要なDATAは、次のものです。

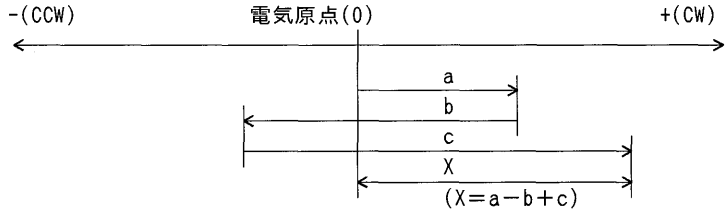
S字 DATA TABLE(INDEX No.00～99 SCSPD2)

10-4.RTN DRIVE

予め設定されたデータに従い、電気原点迄のDRIVEを行います。
尚、当DRIVEは、シーケンサからの指令(EXTERNAL MODE)、オペレーション ユニットからの指令(TEACHING MODE)で動作します。



(1)LSPD≧HSPD(TSPD)の場合、HSPD(TSPD)による一定速DRIVEとなります。
(2)HSPD(TSPD)迄加速される前に電気原点迄の戻りPULSE数の半分が出力された場合、その時点から減速を開始します。
(3)電気原点(RETURN POSITION)とRTN DRIVE
電気原点とは、RTN DRIVEによって戻るABSOLUTE ADDRESS 0の基準点の事です。
RTN DRIVEを行うには予め電気原点を設定する必要があります。
電気原点は、R.P.SET(RETURN POSITION SET)動作、POWER ON/RESET時に設定されます。
RTN DRIVEは電気原点からの相対移動量をもとにして電気原点迄の戻りDRIVEを行う機能です。又、ABSOLUTE ADDRESS 0のPOSITION迄の戻りDRIVEを行う機能とも言えます。
(電気原点の呼称は、センサ等で物理的に決める「機械原点」と区別する必要がある為「電気原点」としています。)

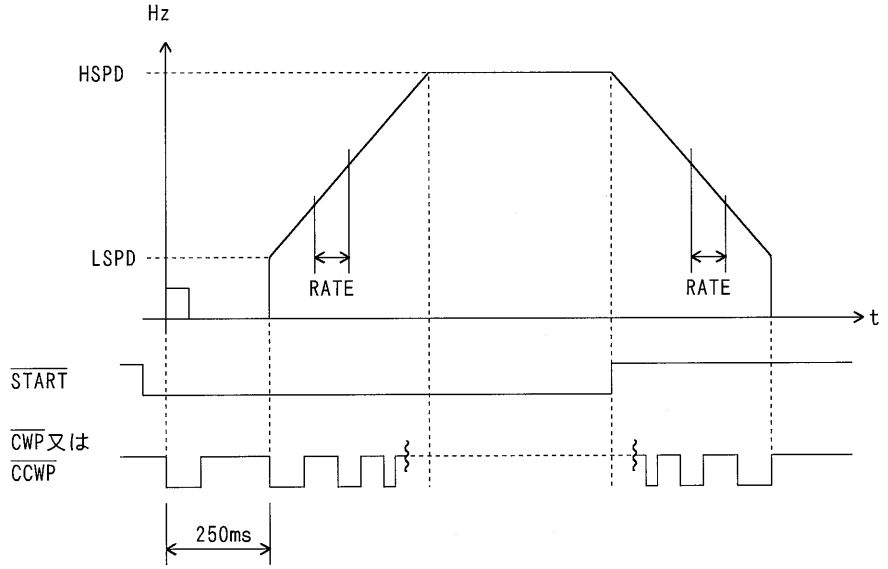


図の説明：電気原点を設定した後、a,b,cのDRIVEを行ったとすると現在位置は電気原点よりX PULSE +(CW)側へ離れている事になります。RTN DRIVEは、このX PULSEの戻りDRIVEを行います。

(4)C-551SA-C03から出力するPULSE数は全て内部で記憶しているので、MOTORの脱調やミスステップ、メカの狂い等がない限り、各DRIVE途中で停止させても戻り位置は保証されます。又、RTN DRIVEを途中停止させても残りの移動量は保持されているので、再度、RTN DRIVEを行う事により電気原点へ戻る事が出来ます。
(5)RTN DRIVEが保証される電気原点からの相対PULSE数は、-8,388,607～+8,388,607 PULSEの範囲内です。
(6)当機能には戻り方向によるメカのバックラッシュは考慮されていません。
(7)電源を切る、又はRESETをかけた場合には、電気原点は保持されません。
再度、R.P.SET動作を行って下さい。
(8)シーケンサからの指令(EXTERNAL MODE)での、当DRIVEに必要なデータは次のものです。
INDEX HSPD(SYSTEM DATA No.09)　　INDEX LSPD(SYSTEM DATA No.11)
INDEX URATE(SYSTEM DATA No.12)　　INDEX DRATE(SYSTEM DATA No.13)
(9)オペレーション ユニットからの指令(ティーチング オペレーション)での、当DRIVEに必要なデータは次のものです。
INDEX TSPD(SYSTEM DATA No.10)　　INDEX HSPD(SYSTEM DATA No.09)
INDEX LSPD(SYSTEM DATA No.11)
INDEX URATE(SYSTEM DATA No.12)　　INDEX DRATE(SYSTEM DATA No.13)
(10)オペレーション ユニットからの指令(TEACHING MODE)では、RTN KEY単独で当DRIVEを動作させるとTSPDでDRIVEを行い、RTN KEYとHIGH KEYを併用するとHSPDでDRIVEを行います。

10-5.MANUAL SCAN DRIVE

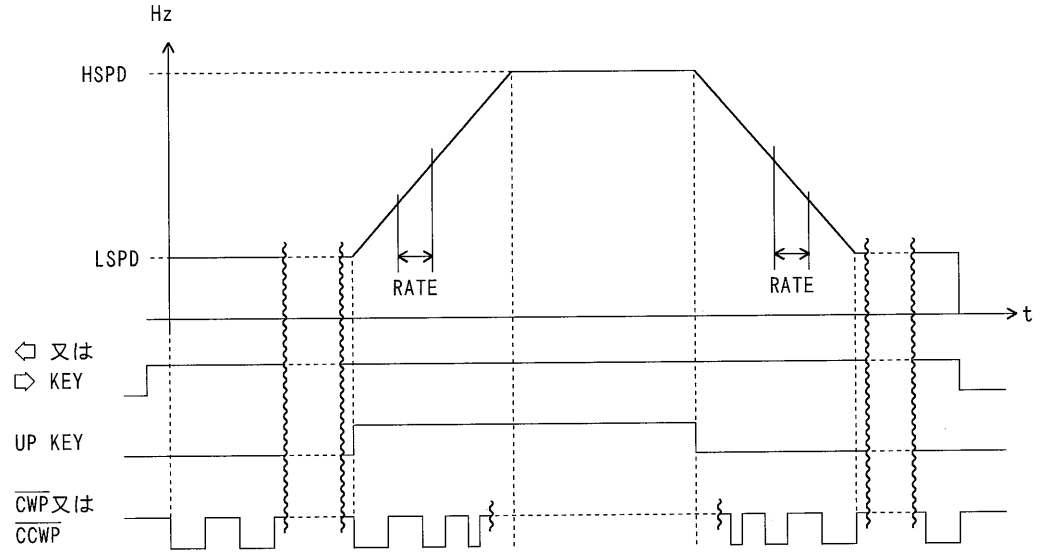
予め設定されたデータに従い、$\overline{\text{START}}$信号が入力されている間、連続DRIVEを行います。
尚、当DRIVEはシーケンサからの指令(EXTERNAL MODE)で動作します。



(1)LSPD≧HSPDの場合、HSPDによる一定速DRIVEとなります。
(2)$\overline{\text{START}}$信号を入力すると1PULSE DRIVEを行い、その後250ms間連続して入力すると連続DRIVEを行います。
(3)当DRIVEに必要なデータは、次のものです。
SCAN HSPD(SYSTEM DATA No.05)　　SCAN LSPD(SYSTEM DATA No.06)
SCAN RATE(SYSTEM DATA No.07)

10-6.SPECIAL SCAN DRIVE

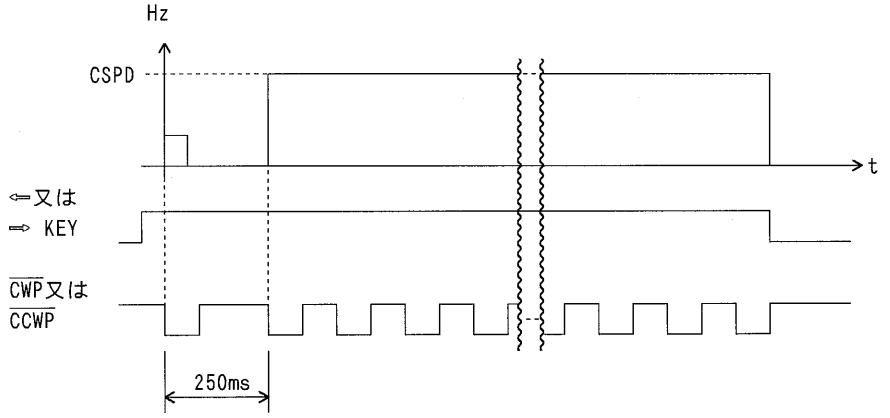
予め設定されたデータに従い、◁ KEY又は▷ KEYが入力されている間、連続DRIVEを行います。
尚、当DRIVEは、オペレーション ユニットからの指令(TEACHING MODE)で動作します。



(1)LSPD≧HSPDの場合、HSPDによる一定速DRIVEとなります。
(2)◁ KEY又は、▷ KEYを押すとLSPDによる一定速DRIVEを行います。
その後、UP KEYが押されるとHSPD迄の加速DRIVEを行い、HSPDに達した後はHSPDによる一定速DRIVEを行います。UP KEYが離されるとLSPD迄の減速DRIVEを行い、LSPDに達した後はLSPDによる一定速DRIVEを◁ KEY又は、▷ KEYが離されるまで行います。
(3)当DRIVEに必要なデータは、次のものです。
SCAN HSPD(SYSTEM DATA No.05)　　SCAN LSPD(SYSTEM DATA No.06)
SCAN RATE(SYSTEM DATA No.07)

10-7.MANUAL CSCAN DRIVE

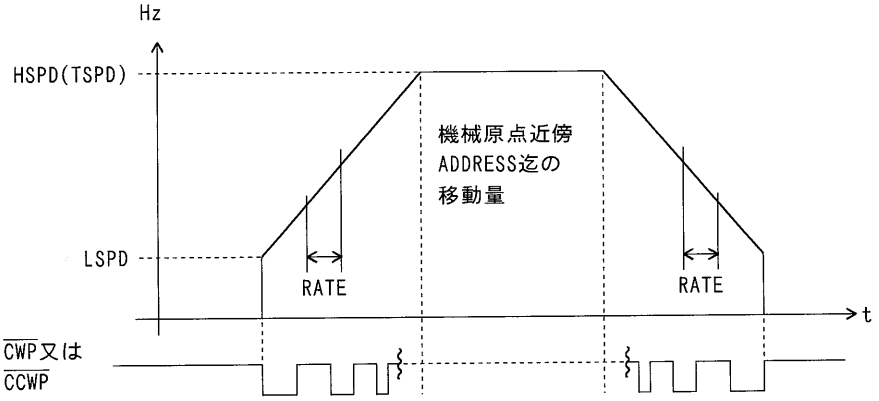
予め設定されたデータに従い、⇦ KEY又は⇨ KEYが入力されている間、連続DRIVEを行います。
尚、当DRIVEは、オペレーション　ユニットからの指令(TEACHING MODE)で動作します。



(1)⇦ KEY又は、⇨ KEYを押すと1PULSE DRIVEを行い、その後250ms間連続してKEYを押し続けているとCSPDによる一定速DRIVEを行います。
⇦ KEY又は、⇨ KEYを押す以前にUP KEYが押されていると1PULSE DRIVEは省略され、CSPDによる一定速DRIVEを行います。
(2)当DRIVEに必要なデータは、次のものです。
SCAN CSPD(SYSTEM DATA No.08)

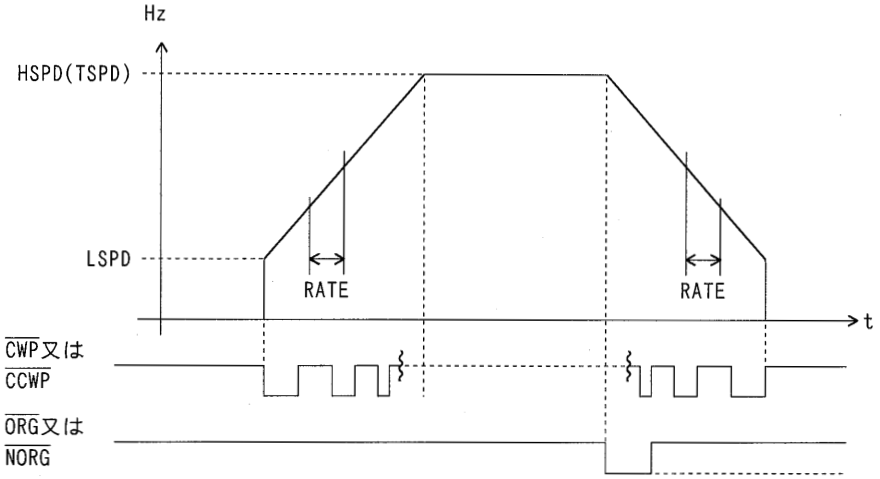
10-8.ORG DRIVE

予め設定されたデータに従い、機械原点を検出する迄のDRIVEを行います。
ORG DRIVEが終了するとMOTORの現在位置が自動的に電気原点(ABSOLUTE 0番地)として定義されます。
DRIVEパターンは、以降に示す(1),(2),(3),(4),(5)の組み合せたものになります。
詳細は１５章 「機械原点検出機能」を参照して下さい。
尚、当DRIVEは、シーケンサからの指令(EXTERNAL MODE)、フロントパネルからの指令(ティーチングオペレーション)で動作します。
(1)加減速DRIVE部(機械原点近傍ADDRESS迄のDRIVE部)
次の場合は行いません。
ORG-10選択時。
POWER ON/RESET時。
CWLM,CCWLM,STOP信号入力による急停止時。
ORG TYPE変更時。
ADDRESSが+8,388,607～-8,388,607の範囲を越えた時。
ORG DRIVEに於いて正常に原点検出が出来なかった時。



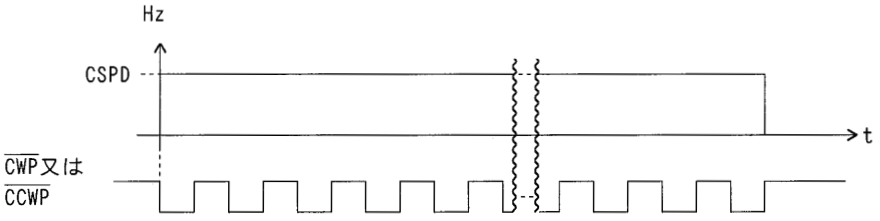
■LSPD≧HSPD(TSPD)の場合、HSPD(TSPD)による一定速DRIVEとなります。
■HSPD(TSPD)迄加速される前に機械原点近傍ADDRESS迄のPULSE数の半分が出力された場合、その時点から減速を開始します。

(2)加減速DRIVE部(高速検出部)



■LSPD≧HSPD(TSPD)の場合、HSPDによる一定速DRIVEとなります。
■HSPD(TSPD)迄加速される前にセンサを検出した場合、その時点から減速を開始します。

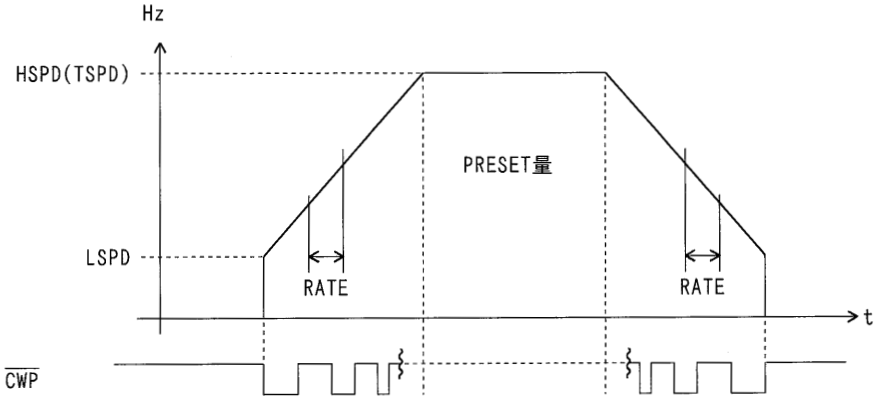
(3)定速DRIVE部(定速検出部)



(4)精度出しDRIVE部(エッジ検出部)

■ORG-0,1,10の場合は行いません。

(5)PRESET DRIVE部
機械原点検出後、予め設定したPRESET DRIVEを行います。

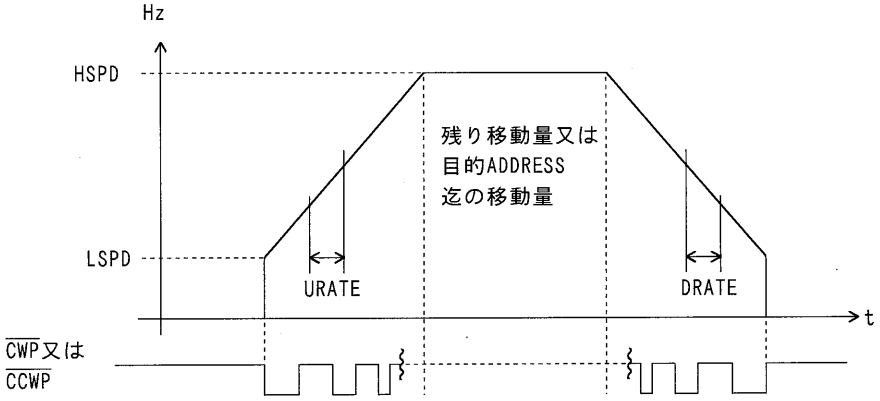


(6)シーケンサからの指令(EXTERNAL MODE)での当DRIVEに必要なデータは、次のものです。
ORG HSPD(SYSTEM DATA No.00)　　ORG LSPD(SYSTEM DATA No.02)
ORG CSPD(SYSTEM DATA No.04)　　ORG RATE(SYSTEM DATA No.03)
(7)オペレーション ユニットからの指令(TEACHING MODE)での当DRIVEに必要なデータは、次のものです。
ORG TSPD(SYSTEM DATA No.01)
ORG HSPD(SYSTEM DATA No.00)　　ORG LSPD(SYSTEM DATA No.02)
ORG CSPD(SYSTEM DATA No.04)　　ORG RATE(SYSTEM DATA No.03)
ORG KEY単独で当DRIVEを動作させるとTSPDでDRIVEを行います。
ORG KEYとHIGH KEYを併用して当DRIVEを動作させるとHSPDでDRIVEを行います。

10-9.REST DRIVE

MANUAL SCAN DRIVE以外のDRIVEが$\overline{\text{STOP}}$信号により減速停止した時、REST DRIVEを起動すると残りのDRIVEを続行します。
尚、当DRIVEは、シーケンサからの指令(EXTERNAL MODE)で動作します。

(1)INDEX,RTN DRIVEのREST DRIVE



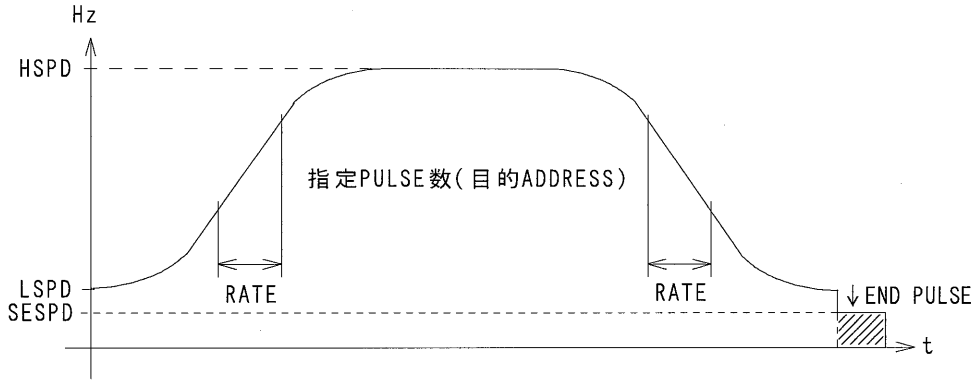
■LSPD≧HSPDの場合、HSPDによる一定速DRIVEとなります。
■HSPD迄加速される前に、残りPULSE数の半分が出力された場合その時点から減速を開始します。

(2)ORG DRIVEのREST DRIVE

再度、最初から機械原点検出DRIVEを行います。

１１．ＥＮＤ　ＰＵＬＳＥ　ＤＲＩＶＥ機能

INDEX DRIVE(S字駆動)終了時のダンピングを軽減する為、LSPDまでの減速終了後、指定PULSE数のDRIVEが可能です。指定PULSE数は、各INDEXの移動量(目的ADDRESS)に含れます。



(1)SEPSD＞LSPDの場合、SESPD＝LSPDとなります。
(2)END PULSE≧指定移動量の場合、LSPDによる一定速DRIVEとなります。
(3)減速停止の場合 当機能は無効となりますので御注意下さい。
(4)当機能に必要なDATAは、次のものです。
　SESPD(SYSTEM DATA No.22)　　END PULSE(SYSTEM DATA No.23)

１２．ＳＴＯＰ仕様

C-551SA-C03には、DRIVEを停止させる為に次の信号が用意されています。

12-1.$\overline{\text{STOP}}$信号

DRIVEが減速停止又は、急停止します。

減速停止/急停止の指定はSTOP TYPE(SYSTEM DATA No.48)で行います。

(1)DRIVE前から入力されている時‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥PULSE出力しません。

(2)DRIVE中に入力された時‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥減速停止又は、急停止します。

12-2.CWLM(CW LIMIT停止)信号

+(CW)のDRIVEが行われている時、入力された場合、DRIVEが急停止します。

(1) -(CCW)DRIVE時‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥無効(DRIVE可能)

(2) +(CW)DRIVE前から入力されている場合‥‥PULSE出力しません。

(3) +(CW)DRIVE中に入力された場合‥‥‥‥‥‥‥‥急停止します。

12-3.CCWLM(CCW LIMIT停止)信号

-(CCW)のDRIVEが行われている時、入力された場合、DRIVEが急停止します。

(1) +(CW)DRIVE時‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥無効(DRIVE可能)

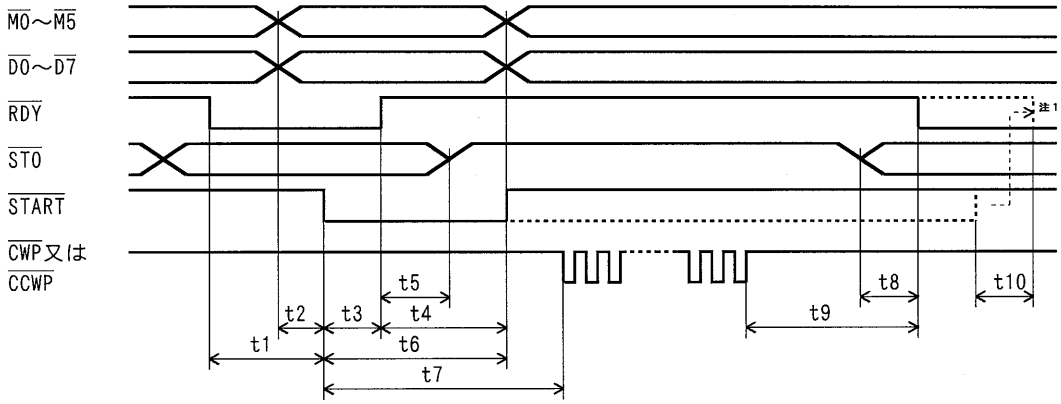
(2) -(CCW)DRIVE前から入力されている場合‥‥PULSE出力しません。

(3) -(CCW)DRIVE中に入力された場合‥‥‥‥‥‥‥‥急停止します。

１３．操作仕様及びタイミング

13-1.INDEX DRIVE(台形駆動)

RDY信号確認後、M0～M5信号をINDEX DRIVE、D0～D7信号をINDEX No.00～99の設定にして、START信号を与える事によりINDEX DRIVEを開始します。

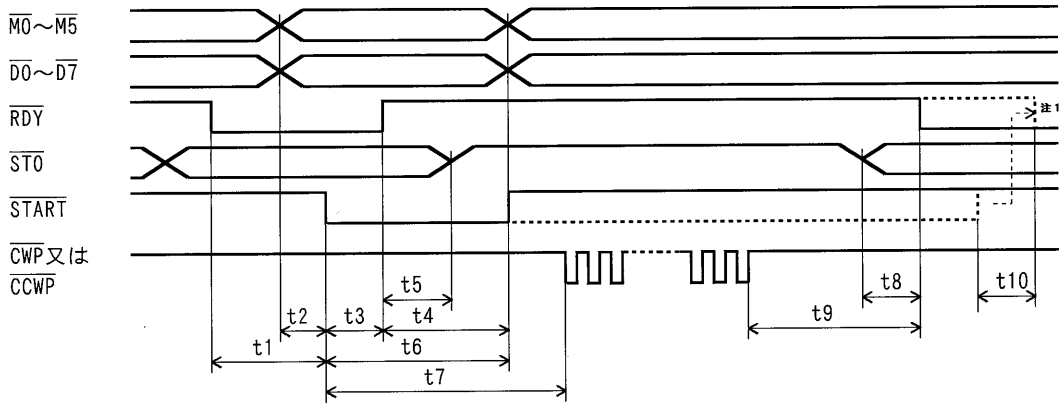


t1≧0	t5＞0	t9≦300μs
t2≧0	t6≧a＋0.5ms(3.5ms)注2 又は、RDY信号がHIGHになる迄	t10≦3.5ms
t3≦a＋0.5ms(3.5ms)注2	t7≦a＋1ms(4ms)注2	
t4≧0	t8＞0	

注1)START信号がLOWレベルの間はRDY信号はLOWレベルになりません。
注2)aは、DELAY TIME(SYSTEM DATA No.47)で設定された時間です。
　　カッコ内は、DELAY TIMEを3ms(弊社出荷時の設定)に設定した場合のものです。

13-2.INDEX DRIVE(S字駆動)

RDY信号確認後、M0～M5信号をINDEX DRIVE、D0～D7信号をINDEX No.00～99の設定にして、START信号を与える事によりINDEX DRIVEを開始します。

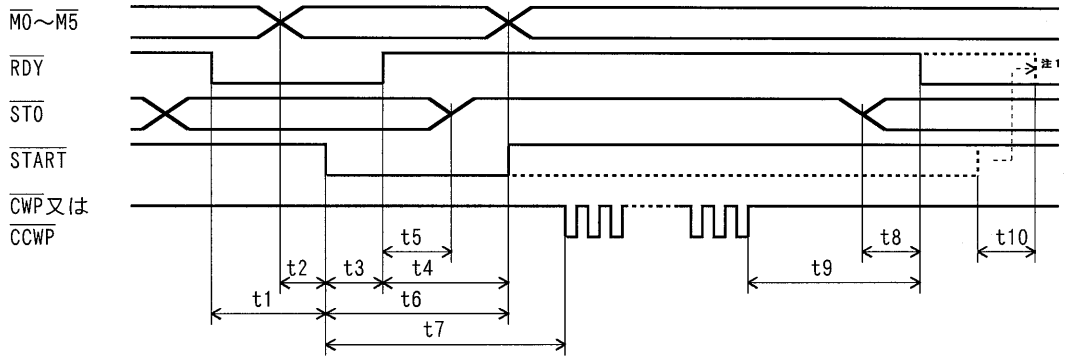


t1≧0	t5＞0	t9≦300μs
t2≧0	t6≧a＋0.5ms(3.5ms)注2 又は、RDY信号がHIGHになる迄	t10≦3.5ms
t3≦a＋0.5ms(3.5ms)注2	t7≦a＋2.5ms(5.5ms)注2	
t4≧0	t8＞0	

注1)START信号がLOWレベルの間はRDY信号はLOWレベルになりません。
注2)aは、DELAY TIME(SYSTEM DATA No.47)で設定された時間です。
　　カッコ内は、DELAY TIMEを3ms(弊社出荷時の設定)に設定した場合のものです。

13-3.RTN DRIVE

$\overline{RDY}$信号確認後、$\overline{M0}$～$\overline{M5}$信号をRTN DRIVEの設定して、$\overline{START}$信号を与える事によりRTN DRIVEを開始します。

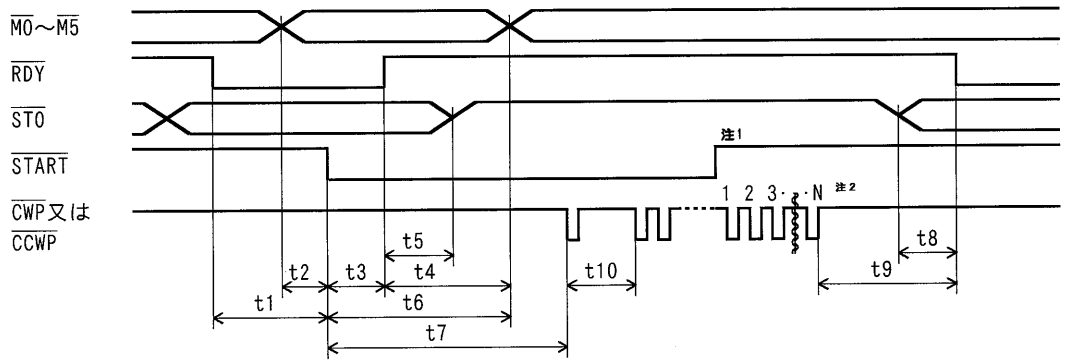


t1≧0	t5＞0	t9≦300μs
t2≧0	t6≧a＋0.5ms(3.5ms)注2 又は、$\overline{RDY}$信号がHIGHになる迄	t10≦3.5ms
t3≦a＋0.5ms(3.5ms)注2	t7≦a＋1ms(4ms)注2	
t4≧0	t8＞0	

注1)$\overline{START}$信号がLOWレベルの間は$\overline{RDY}$信号はLOWレベルになりません。
注2)aは、DELAY TIME(SYSTEM DATA No.47)で設定された時間です。
　カッコ内は、DELAY TIMEを3ms(弊社出荷時の設定)に設定した場合のものです。

13-4.MANUAL SCAN DRIVE

$\overline{RDY}$信号確認後、$\overline{M0}$～$\overline{M5}$信号をM.SCAN DRIVEに設定して、$\overline{START}$信号を与える事によりMANUAL SCAN DRIVEを開始します。

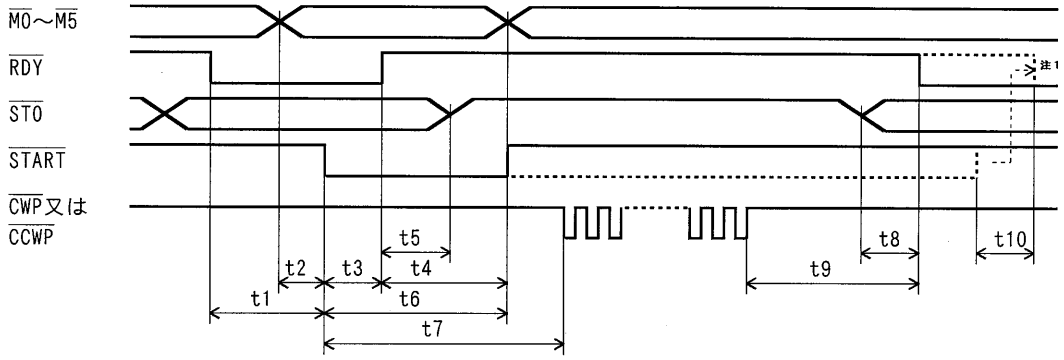


t1≧0	t5＞0	t9≦300μs
t2≧0	t6≧a＋0.5ms(3.5ms)注3 又は、$\overline{RDY}$信号がHIGHになる迄	t10≒250ms
t3≦a＋0.5ms(3.5ms)注3	t7≦a＋12ms(15ms)注3	
t4≧0	t8＞0	

注1)$\overline{START}$信号がLOWレベルの間は$\overline{RDY}$信号はLOWレベルになりません。
注2)Nは$\overline{START}$信号がHIGHレベルになったのをC-551SA-C03内部で検出されてから出力されるPULSE数を示し、
　加減速DRIVE時には、減速時に出力されるPULSE数であり、一定速DRIVE時は、9PULSE以内となります。
注3)aは、DELAY TIME(SYSTEM DATA No.47)で設定された時間です。
　カッコ内は、DELAY TIMEを3ms(弊社出荷時の設定)に設定した場合のものです。

13-5.REST DRIVE

RDY信号確認後、M0～M5信号をREST DRIVEに設定して、START信号を与える事によりREST DRIVEを開始します。

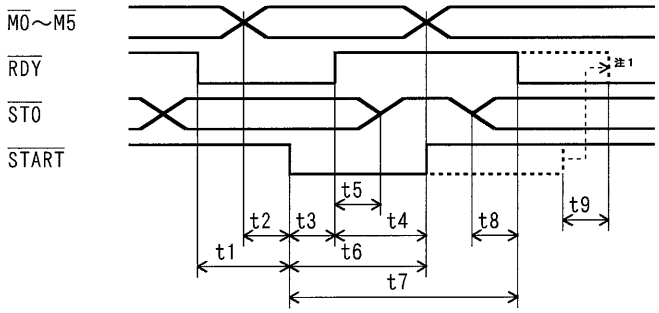


t1≧0	t5＞0	t9≦300μs
t2≧0	t6≧a＋0.5ms(3.5ms)注2 又は、RDY信号がHIGHになる迄	t10≦3.5ms
t3≦a＋0.5ms(3.5ms)注2	t7≦a＋1ms(4ms)注2	
t4≧0	t8＞0	

注1)START信号がLOWレベルの間はRDY信号はLOWレベルになりません。
注2)aは、DELAY TIME(SYSTEM DATA No.47)で設定された時間です。
　カッコ内は、DELAY TIMEを3ms(弊社出荷時の設定)に設定した場合のものです。

13-6.R.P.SET

RDY信号確認後、M0～M5信号をR.P.SETに設定してSTART信号を与える事によりR.P.SET動作を行います。

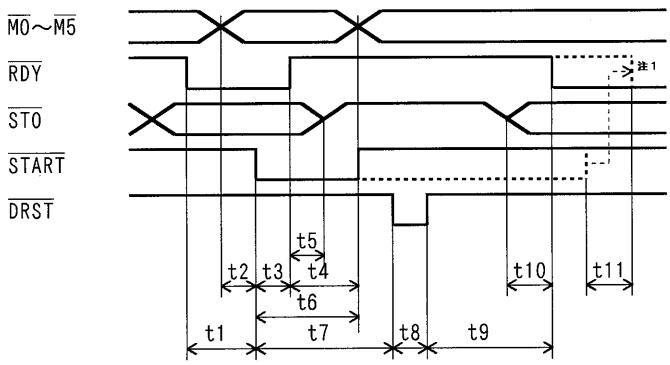


t1≧0
t2≧0
t3≦a＋0.5ms(3.5ms)注2
t4≧0
t5＞0
t6≧a＋0.5ms(3.5ms)注2 又は、
　RDY信号がHIGHになる迄
t7≦a＋0.5ms(3.5ms)注2
t8＞0
t9≦3.5ms

注1)START信号がLOWレベルの間はRDY信号はLOWレベルになりません。
注2)aは、DELAY TIME(SYSTEM DATA No.47)で設定された時間です。
　カッコ内は、DELAY TIMEを3ms(弊社出荷時の設定)に設定した場合のものです。

13-7.DRST

RDY信号確認後、M0～M5信号をDRSTに設定してSTART信号を与える事によりDRST信号を出力します。
これによりSERVO DRIVERに対し、任意にRESETをかける事が出来ます。

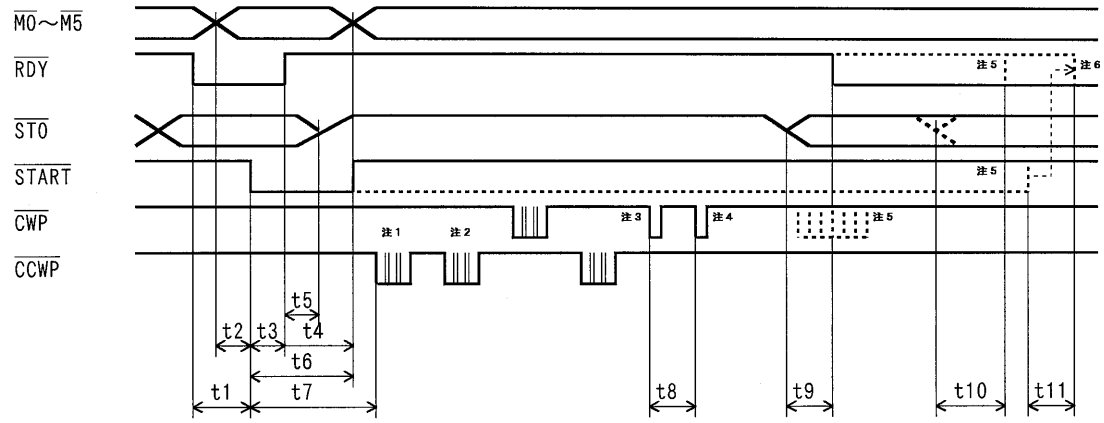


t1≧0
t2≧0
t3≦a＋0.5ms(3.5ms)注2
t4≧0
t5＞0
t6≧a＋0.5ms(3.5ms)注2 又は、
　RDY信号がHIGHになる迄
t7≦a＋0.5ms(3.5ms)注2
t8≒10ms
t9≦3.5ms
t10＞0
t11≦1ms

注1)START信号がLOWレベルの間はRDY信号はLOWレベルになりません。
注2)aは、DELAY TIME(SYSTEM DATA No.47)で設定された時間です。
　カッコ内は、DELAY TIMEを3ms(弊社出荷時の設定)に設定した場合のものです。
注3)MOTOR TYPE STEPPING指定時はDRST信号は出力されません。

13-8.ORG DRIVE

RDY信号確認後、M0～M5信号をORG DRIVEに設定して、START信号を与える事によりORG DRIVEを開始します。



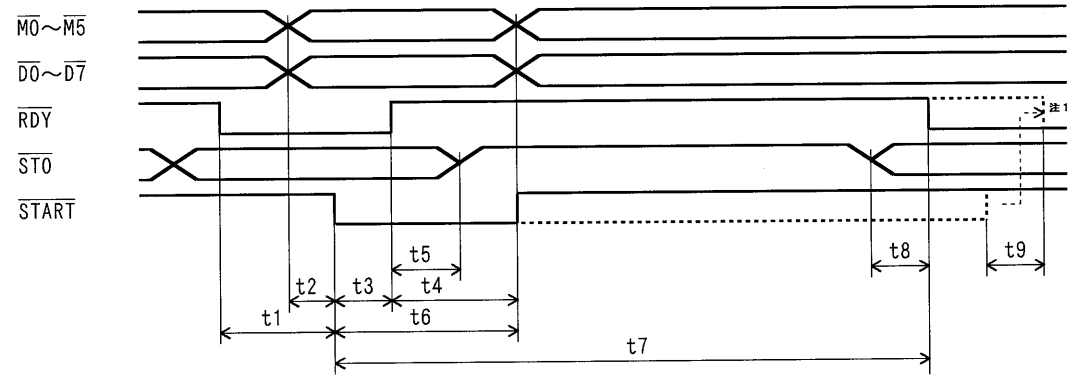
t1≧0	t5＞0	t9＞0
t2≧0	t6≧a＋0.5ms(3.5ms)[注7] 又は、RDY信号がHIGHになる迄	t10＞0
t3≦a＋0.5ms(3.5ms)[注7]	t7≦a＋1ms(4ms)[注7]	t11≦3.5ms
t4≧0	t8≒20ms	

注1)機械原点近傍ADDRESS迄のDRIVE部分です。次の場合は行いません。
- ■HIGH SPEED ORG(SYSTEM DATA No.42)で高速化しないに設定されている時。
- ■ORG-10選択時。
- ■POWER ON/RESET時。
- ■CWLM,CCWLM,STOP信号入力による急停止時。
- ■ORG TYPE変更時。
- ■ADDRESSが+8,388,607～-8,388,607の範囲を越えた時。
- ■ORG DRIVEに於いて正常に原点検出が出来なかった時。

注2)CWP,CCWPの出力順、及びパターンは、メカの設定やモータの停止位置、ORG TYPEにより変化します。
注3)ORG-0,ORG-1,ORG-10選択時は、JOG DRIVEは行いません。
注4)この間で、機械原点近傍ADDRESSの記憶をします。
注5)PRESET量≠0にした場合、DRIVEします。
注6)START信号＝LOWの間はRDY信号＝LOWになりません。
注7)aは、DELAY TIME(SYSTEM DATA No.47)で設定された時間です。
カッコ内は、DELAY TIMEを3ms(弊社出荷時の設定)に設定した場合のものです。

13-9.移動量、HSPD、SCSPD1、SCSPD2、SYSTEM DATA設定

RDY信号確認後、M0～M5信号、D0～D7信号を設定して、START信号を与える事により各設定を行います。

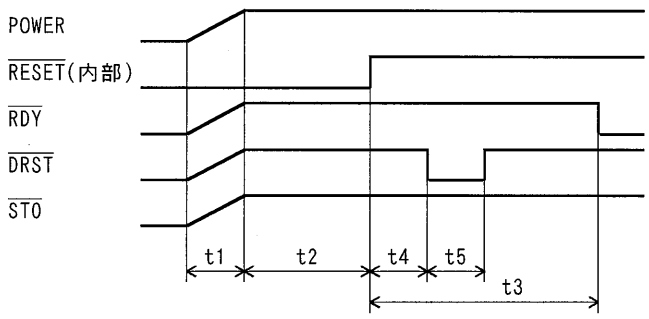


t1≧0	t5＞0	t9≦3.5ms
t2≧0	t6≧a＋0.5ms(3.5ms)[注2] 又は、RDY信号がHIGHになる迄	
t3≦a＋0.5ms(3.5ms)[注2]	t7≦a＋3ms～200ms[注2] [注3]	
t4≧0	t8＞0	

注1)START信号がLOWレベルの間はRDY信号はLOWレベルになりません。
注2)aは、DELAY TIME(SYSTEM DATA No.47)で設定された時間です。
カッコ内は、DELAY TIMEを3ms(弊社出荷時の設定)に設定した場合のものです。
注3)設定するDATA及び条件により時間が異なります。

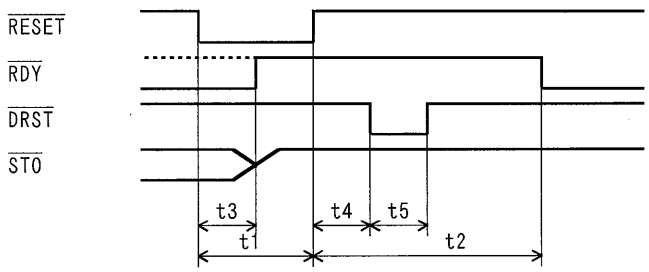
１４．その他のタイミング

14-1.POWER ON



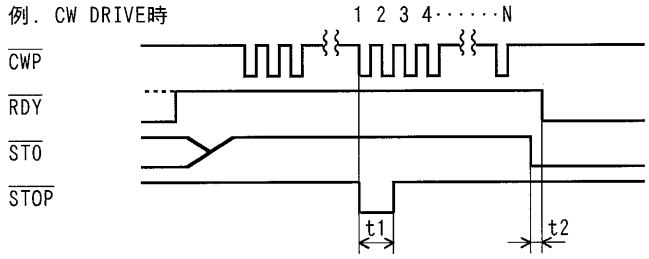
t1≦200ms(電源の立ち上がり)
t2≦400ms
t3≦2s
t4≦250μs
t5≒10ms

14-2.RESET



t1≧6ms
t2≦2s
t3≦6ms
t4≦6ms
t5≒10ms

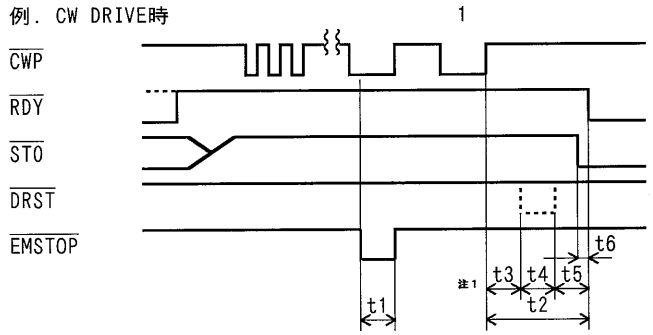
14-3.STOP信号による減速停止



t1≧200μs(RDY＝HIGH時に限る。)
t2＞0

注1)STOP信号にはCR回路が入っている為、C-551SA-C03内部で検出される迄にMAX 100μsの遅れを生じます。
注2)NはSTOP信号が、C-551SA-C03内部で検出されてから出力されるPULSE数を示し、加減速DRIVE時は、減速時出力されるPULSE数で、一定速DRIVE時は1PULSE以内となります。

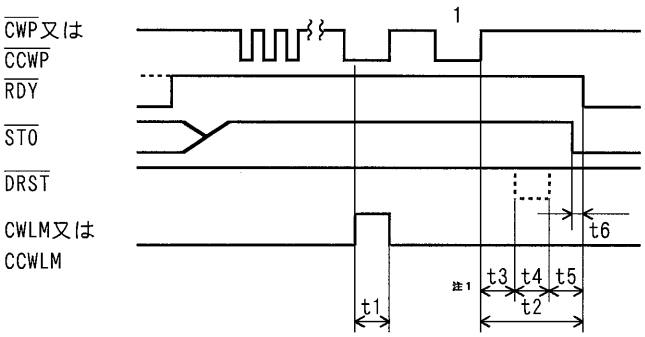
14-4.STOP信号による急停止



t1≧200μs(RDY＝HIGH時に限る。)
t2≦200μs(MOTOR TYPE STEPPING指定時)
t3≦150μs(MOTOR TYPE SERVO指定時)
t4≒10ms (MOTOR TYPE SERVO指定時)
t5≧150μs(MOTOR TYPE SERVO指定時)
t6＞0

注1)MOTOR TYPE STEPPING指定時はDRST信号は出力されません。出力PULSE停止後のタイミングはt2となります。SERVO指定時は、t3,t4,t5のタイミングになります。
注2)STOP信号にはCR回路が入っている為、C-551SA-C03内部で検出される迄にMAX 100μsの遅れを生じます。
注3)STOP信号が、C-551SA-C03内部で検出されてから出力されるPULSE数は1PULSE以内となります。

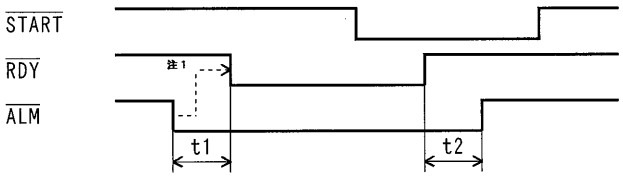
14-5.CWLM,CCWLM信号による急停止



t1≧400μs(RDY＝HIGH時に限る。)
t2≦200μs(MOTOR TYPE STEPPING指定時)
t3≦150μs(MOTOR TYPE SERVO指定時)
t4≒10ms (MOTOR TYPE SERVO指定時)
t5≧150μs(MOTOR TYPE SERVO指定時)
t6≧0

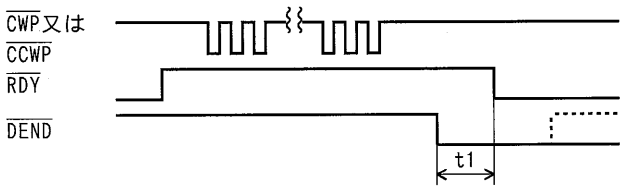
注1)MOTOR TYPE STEPPING指定時はDRST信号は出力されません。出力PULSE停止後のタイミングはt2となります。SERVO指定時は、t3,t4,t5のタイミングになります。
注2)CWLM,CCWLM信号にはCR回路が入っている為C-551SA-C03内部で検出される迄にMAX300μsの遅れを生じます。
注3)CWLM,CCWLM信号が、C-551SA-C03内部で検出されてから出力されるPULSE数は1PULSE以内となります。

14-6.ALM信号の出力と解除



t1＞0
t2＞0
注1)動作が急停止した事を示す。

14-7.DEND信号



t1≦400μs(MOTOR TYPE SERVO指定時)

注1)PULSE出力終了後もDEND信号＝HIGHの時、RDY信号＝LOWになりません。但し、これはMOTOR TYPE SERVO指定時のみ機能し、MOTOR TYPE STEPPING指定時は、DENDは無視され、OPEN LOOPとして処理されます。

１５．機械原点検出機能

C-551SA-C03は、7種類の機械原点検出型式があり各システムの仕様に合ったORG TYPEを予め選択します。

15-1.機械原点検出型式の選定表

ORG TYPE	必要センサ数	検出終了時のセンサの状態	所要時間	精度	バックラッシュの補正	起動開始位置条件	特　　長
ORG-0	1個 ORG	ＯＦＦ	短い	低	有	無	検出の高速化
ORG-1	1個 ORG	ＯＮ	短い	低	有	無	検出の高速化
ORG-2	1個 ORG	ＯＦＦ	長い	中	有	無	センサ１個で精度出し
ORG-3	1個 ORG	ＯＮ	長い	中	有	無	センサ１個で精度出し
ORG-4	2個 ORG,NORG	ＯＦＦ	最長	高	有	無	精度の追求
ORG-5	2個 ORG,NORG	ＯＮ	最長	高	有	無	精度の追求
ORG-10	2個 ORG,NORG	ＯＮ	最短	低	無	無	検出の超高速化

注1)検出終了時のセンサの状態は、PRESET量が0の場合です。
注2)(ORG-0とORG-1)/(ORG-2とORG-3)/(ORG-4とORG-5)それぞれは、工程的には同じですが、
検出終了時のセンサの状態が異なります。(ON 又は、OFF)

15-2.起動手順

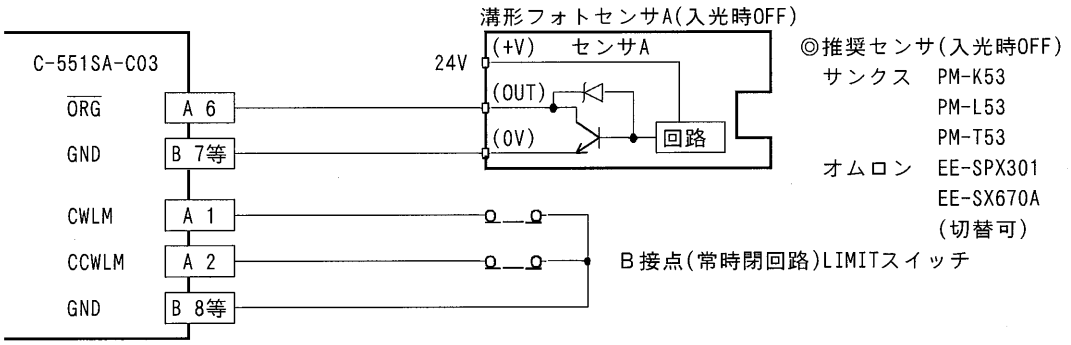
(1)原点検出用センサをコネクタに接続します。($\overline{\text{ORG}}$又はZORG,$\overline{\text{NORG}}$信号)
(2)次に示すORG DRIVEに必要なDATAを設定します。

ORG TYPE	(SYSTEM DATA No.40)	HIGH SPEED ORG	(SYSTEM DATA No.42)
ORG DIRECTION	(SYSTEM DATA No.41)	MARGIN TIME	(SYSTEM DATA No.43)
ORG HSPD	(SYSTEM DATA No.00)	OFFSET PULSE	(SYSTEM DATA No.44)
ORG TSPD	(SYSTEM DATA No.01)	PRESET DIRECTION	(SYSTEM DATA No.45)
ORG LSPD	(SYSTEM DATA No.02)	PRESET PULSE	(SYSTEM DATA No.46)
ORG RATE	(SYSTEM DATA No.03)		
ORG CSPD	(SYSTEM DATA No.04)		

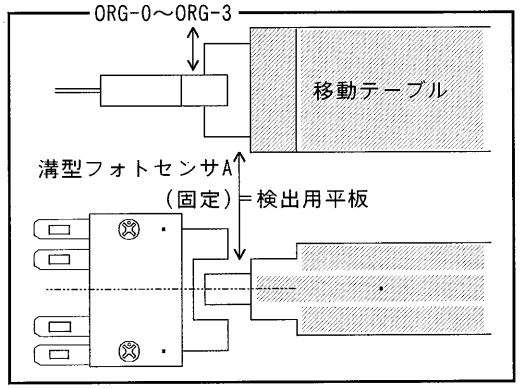
(3)ORG DRIVEを起動します。ORG DRIVEを起動すると自動的に機械原点を検出します。
(4)ORG DRIVEが終了するとMOTORの現在位置が自動的に電気原点(ABSOLUTE 0番地)として定義されます。

15-3.センサ接続方法と取り付け(フォトセンサの場合)

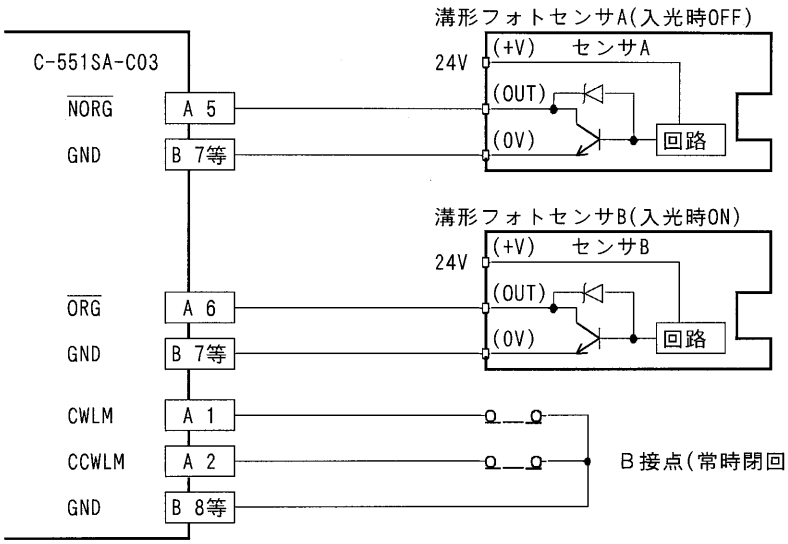
■1個のセンサで検出する場合(ORG-0～ORG-3)



注1)$\overline{\text{ORG}}$信号を接続した場合、+ZORG,-ZORG信号は必ず未接続として下さい。
注2)LIMIT入力信号は、ACTIVE OFFとなっており未接続としますと、LIMIT 信号がACTIVEとなりPULSE出力を行いません。LIMIT信号を御使用にならない場合は、LOWレベル(GND接続)として下さい。
注3)LIMITスイッチは、B接点(常時閉回路)としてお使い下さい。



■2個のセンサで検出する場合(ORG-4～ORG-5,ORG-10)

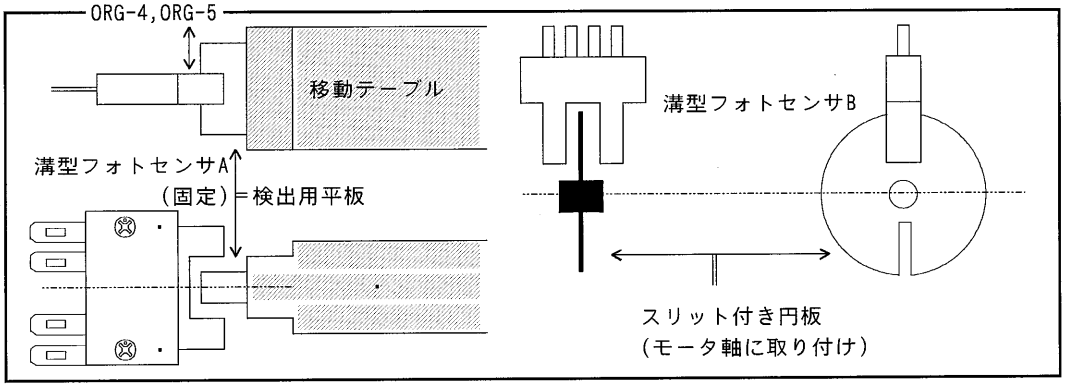


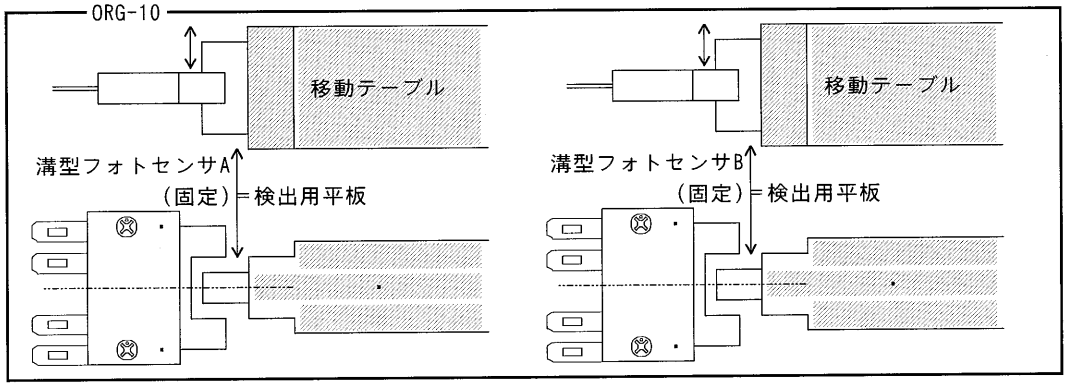
◎推奨センサ(入光時OFF)
サンクス PM-K53
PM-L53
PM-T53
オムロン EE-SPX301
EE-SX670A
(切替可)

◎推奨センサ(入光時ON)
サンクス PM-K53B
PM-L53B
PM-T53B
オムロン EE-SPX401
EE-SX670A
(切替可)

B接点(常時閉回路)LIMITスイッチ

注1)$\overline{\text{ORG}}$信号を接続した場合、+ZORG,-ZORG信号は必ず未接続として下さい。
注2)LIMIT入力信号は、ACTIVE OFFとなっており未接続としますと、LIMIT信号がACTIVEとなりPULSE出力を行いません。LIMIT信号を御使用にならない場合は、LOWレベル(GND接続)として下さい。
注3)ORG-10は、センサBもセンサAと同様、入光時OFFのものを使用します。



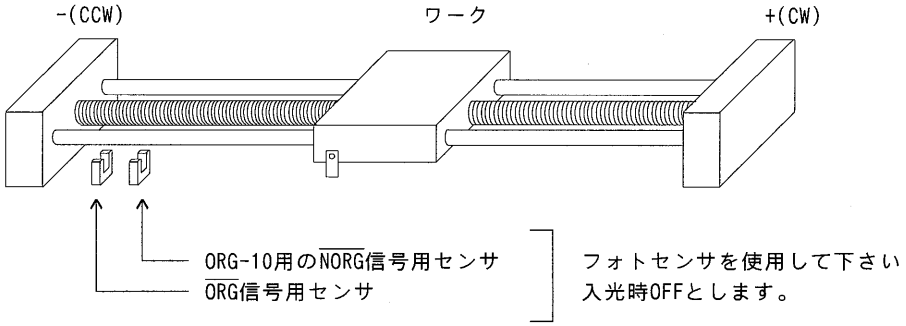


15-4.センサの配置

(1)ORG-0,1,2,3の$\overline{\text{ORG}}$信号用センサ及びORG-10の$\overline{\text{NORG}}$,$\overline{\text{ORG}}$信号用センサは、ORG DIRECTION(SYSTEM DATA No.41)で設定した方向側へ取り付けて下さい。

例. ORG DIRECTIONを-(CCW)に設定した場合(弊社出荷時の設定)

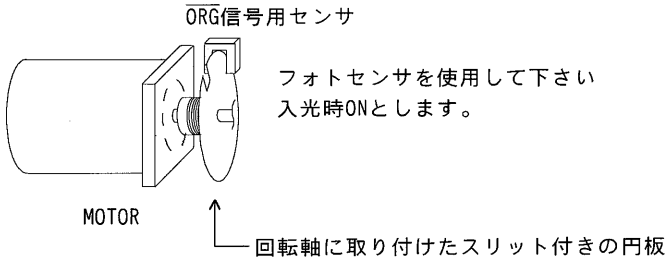
例)ボールネジ・テーブルの場合



(2)ORG-4,5

■$\overline{\text{NORG}}$信号用センサは、(1)と同様にORG DIRECTION(SYSTEM DATA No.41)で設定した方向側へ取り付けて下さい。

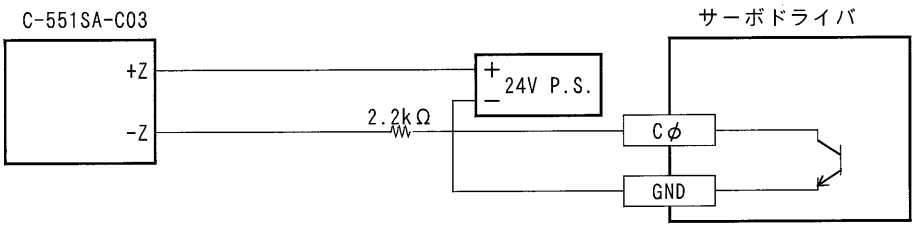
■$\overline{\text{ORG}}$信号用センサは、次に示す様に、MOTORの回転軸に取り付けて下さい。



注1)このセンサの代わりにエンコーダZ相(Cϕ)出力を使用する場合、エンコーダZ相(Cϕ)出力のPULSE幅を10μs以上として御使用下さい。

注2)+ZORG,-ZORG信号を接続した場合、$\overline{\text{ORG}}$信号は必ず未接続として下さい。

エンコーダZ相(Cϕ)がオープンコレクタ出力の場合の接続例

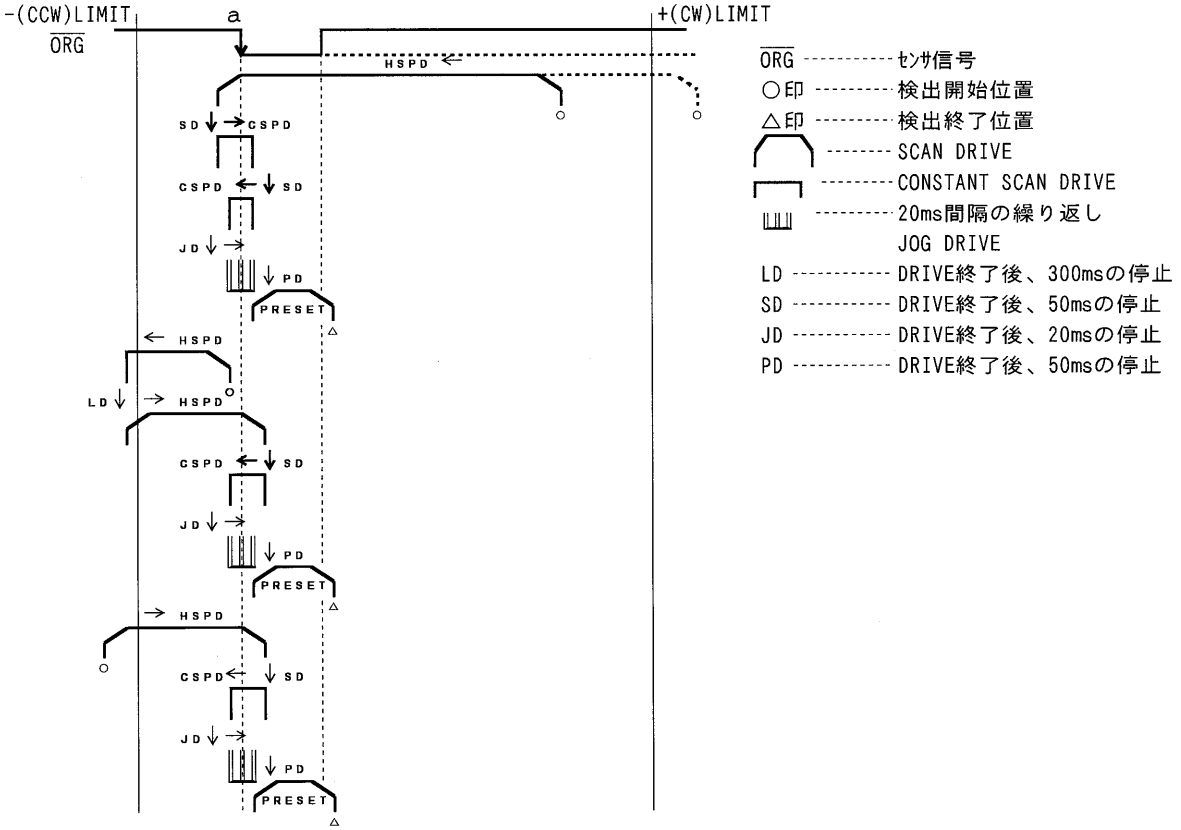


15-5.ORG DRIVE方向の設定機能

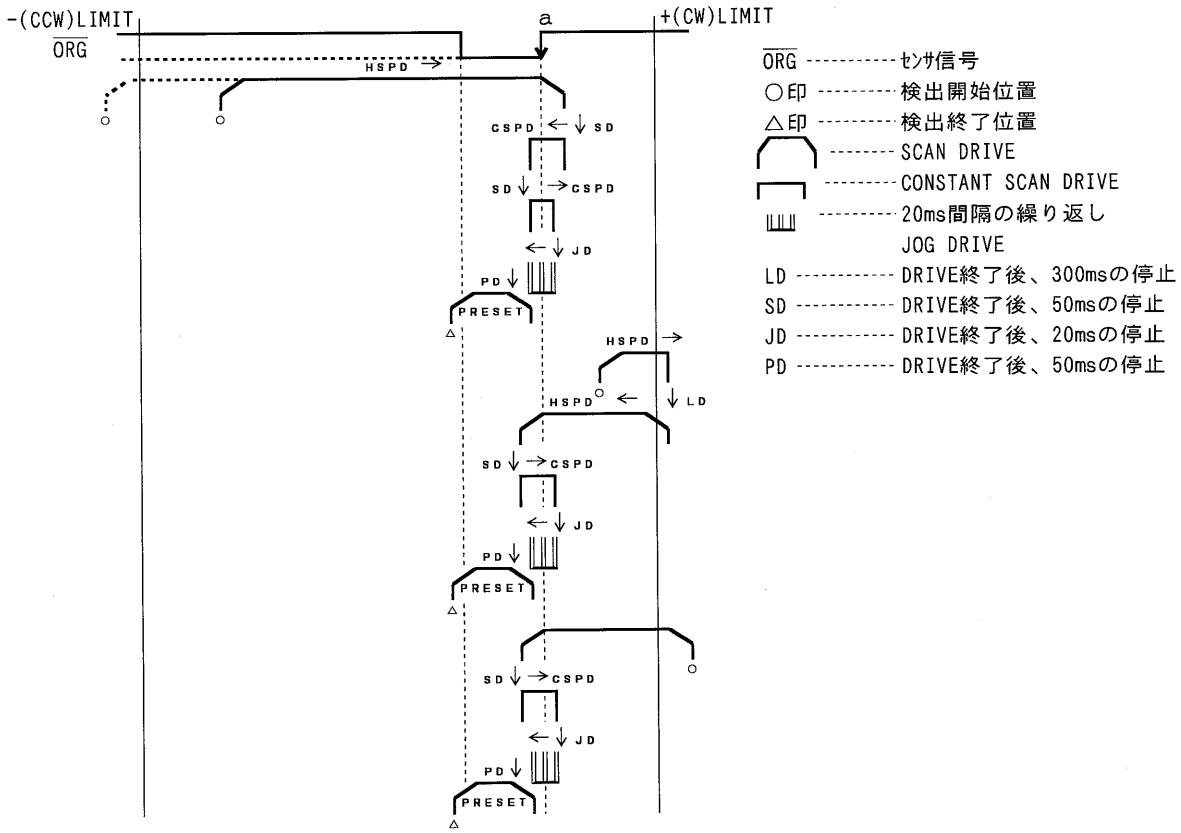
ORG DRIVEは、通常$\overline{ORG}$又は、$\overline{NORG}$信号用センサがワークに添って-(CCW)LIMIT側に設置されている事を前提としていますが、ORG DRIVE方向の設定機能によりORG又は、NORGセンサを+(CW)LIMIT側に設置する事が可能です。ORG DRIVE方向の設定は、ORG DIRECTION(SYSTEM DATA No.41)で行います。

以下にORG-3型式を例として工程の違いを示しますが、他の型式もこれと同様です。

(1)-(CCW)LIMIT側にセンサを配置したORG-3(弊社出荷時の設定)



(2)+(CW)LIMIT側にセンサを配置したORG-3



15-6.高速機械原点検出機能

ORG-0～5の工程では、1度検出された機械原点のADDRESSを記憶し、以後の機械原点検出を短時間で行う機能が付加されています。ORG DRIVEが起動されると機械原点近傍ADDRESS(原点+OFFSET量)迄の加減速DRIVEが行われた後に15-9.に示す各工程のDRIVEが行われます。

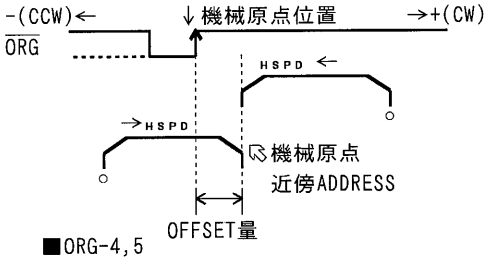
但し、次の場合は機械原点近傍ADDRESS(原点+OFFSET量)迄の加減速DRIVEは行われず、ORG DRIVEが起動されると直ちに15-9.に示す各工程のDRIVEが行われます。

①HIGH SPEED ORG(SYSTEM DATA No.ㄅㄧ)が高速化に設定されていない時。
②ORG-10選択時。
③POWER ON/RESET後の1回目のORG DRIVE。
④CWLM,CCWLM,$\overline{\text{STOP}}$信号入力によるDRIVE急停止後の1回目のORG DRIVE。
⑤ORG DRIVEが(PRESET時を除く)$\overline{\text{STOP}}$信号入力によって減速停止した後の1回目のORG DRIVE。
⑥ORG TYPE変更後の1回目のORG DRIVE。
⑦ADDRESSが+8,388,607～-8,388,607の範囲を越えた時。

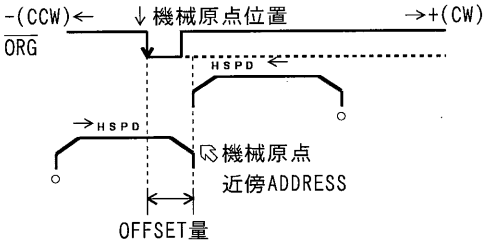
OFFSET量(SYSTEM DATA No.ㄅㄈ)は、0～255PULSEの内いずれかの選択が可能です。

※以下に示す例は、ORG DIRECTIONを-(CCW)に設定した場合(弊社出荷時の設定)のものです。
ORG DIRECTIONを+(CW)に設定した場合は、OFFSET量は、-(CCW)側に取られます。

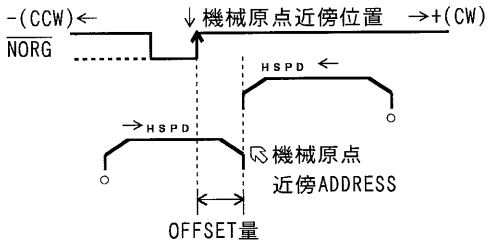
■ORG-0,2



■ORG-1,3



■ORG-4,5

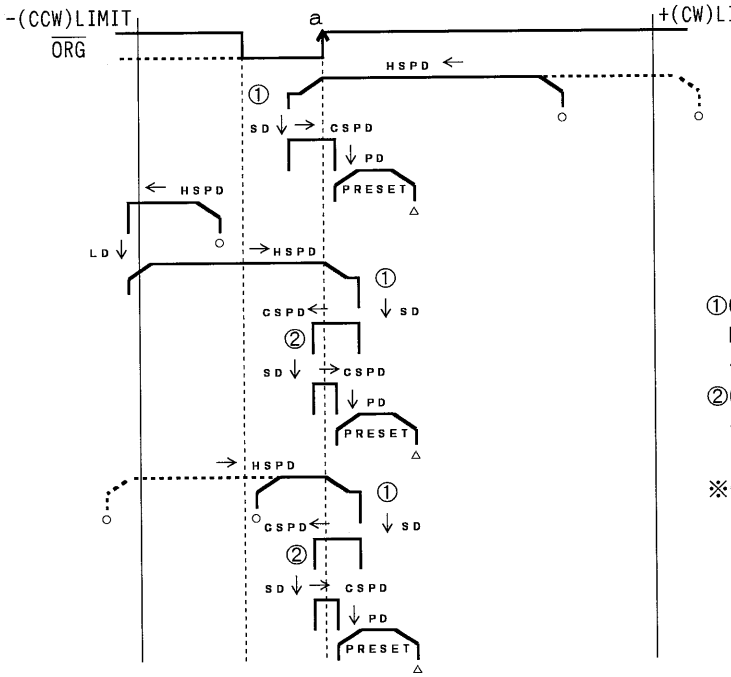


15-7.MARGIN TIME機能

ORG DRIVE実行時、センサ信号検出～PULSE出力停止の間にMARGIN TIME(遅延時間)を挿入する事が可能です。MARGIN TIMEの挿入によりセンサ信号検出位置からの行き過ぎ量を調整して、ハンチング等による誤動作を防止する事が可能となります。

MARGIN TIME(SYSTEM DATA No.43)は0.2ms単位で設定可能であり、その設定範囲は0～51msとなっています。

例.ORG-0の場合



ORG ---------- センサ信号
○印 ---------- 検出開始位置
△印 ---------- 検出終了位置
-------- SCAN DRIVE
--------- CONSTANT SCAN DRIVE
LD ---------- DRIVE終了後、300msの停止
SD ---------- DRIVE終了後、50msの停止

①ORG検出によるLSPDまでの減速終了後、MARGIN TIME分のLSPD定速DRIVEを行い停止します。
②ORG検出後、MARGIN TIMEを確保してから停止します。

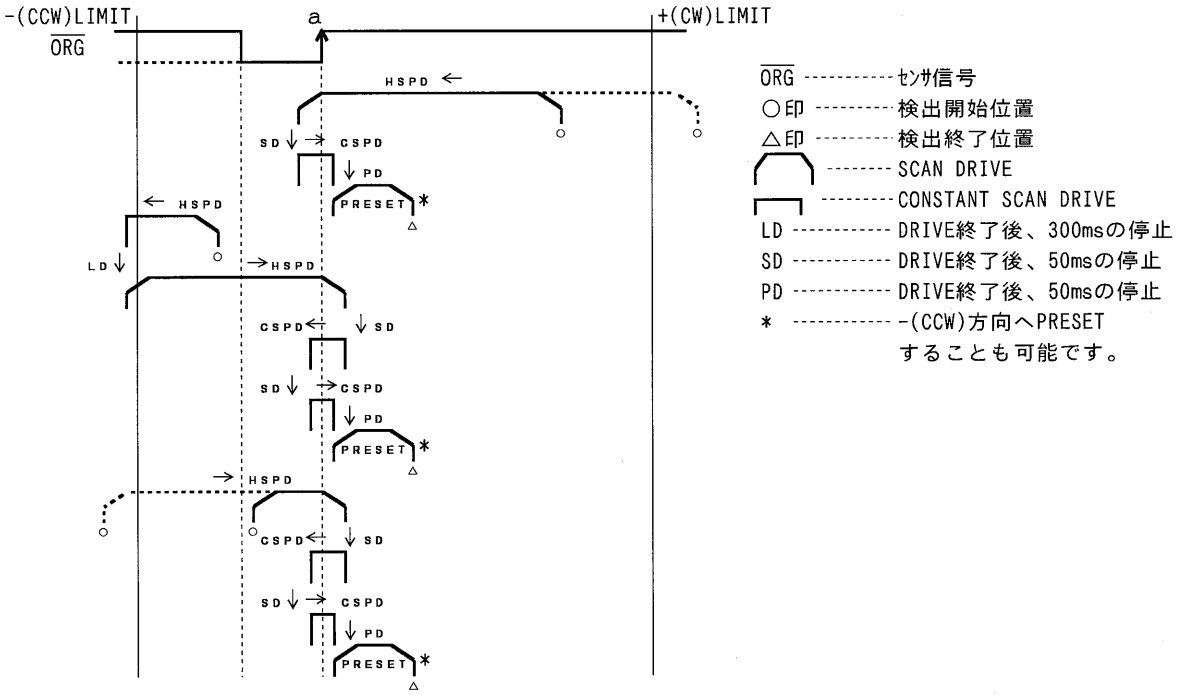
※ORG-4,5において、NORG検出工程からORG検出行程に移行する直前の定速DRIVEではMARGIN TIMEは挿入されません。

15-8.PRESET方向の設定機能

通常ORG DRIVEの最終工程でのPRESETは、+(CW)方向に行われます。(弊社出荷時の設定)
PRESET DIRECTION(SYSTEM DATA No.45)で方向を設定する事により、-(CW)方向への
PRESETも可能です。

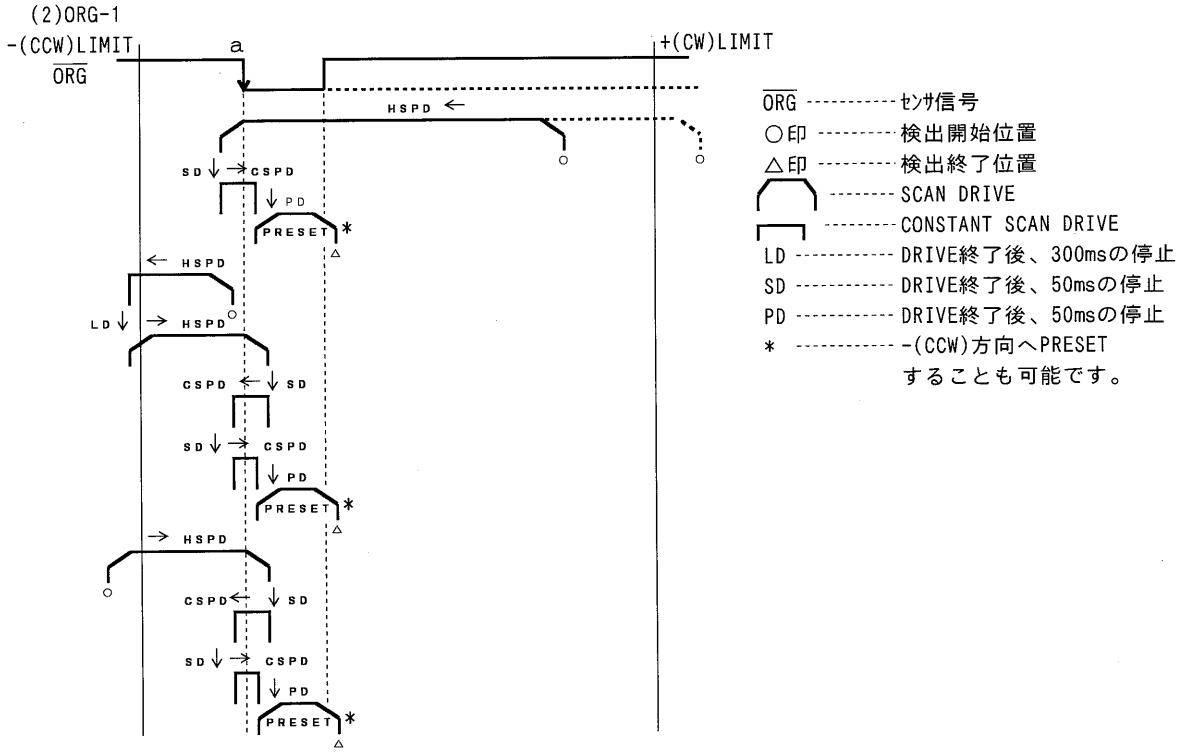
15-9.機械原点検出型式工程説明

(1)ORG-0



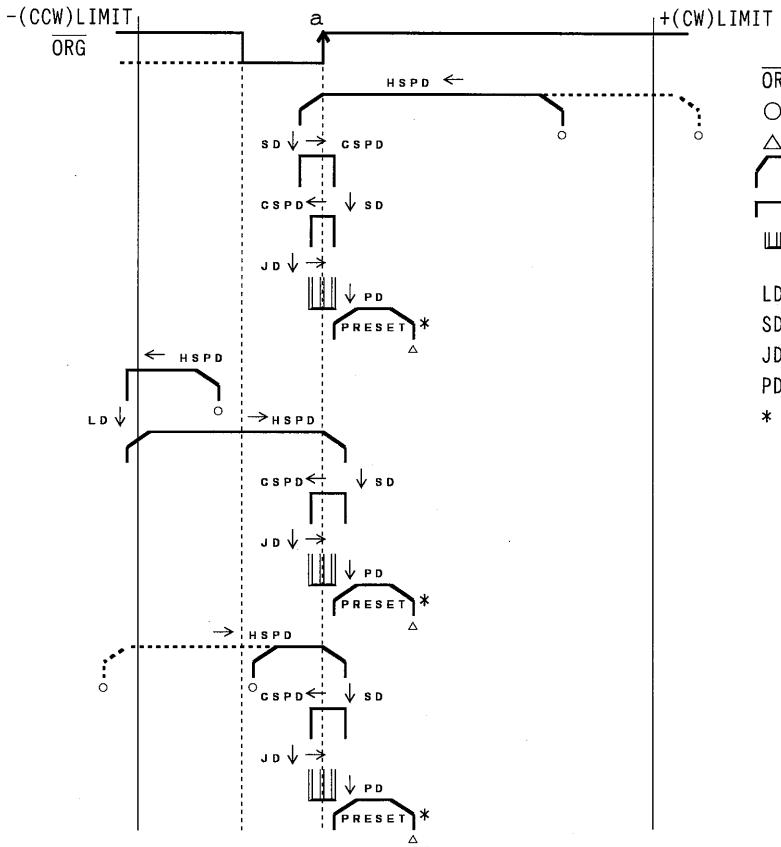
1つのセンサで行う型式です。ORG信号の+(CW)側エッジ(a点)を検出します。ORGセンサは、
1つのパルス又は、-(CCW)側レベル保持のものを使用します。

(2)ORG-1



1つのセンサで行う型式です。ORG信号の-(CCW)側エッジ(a点)を検出します。ORGセンサは、
1つのパルス又は、+(CW)側レベル保持のものを使用します。

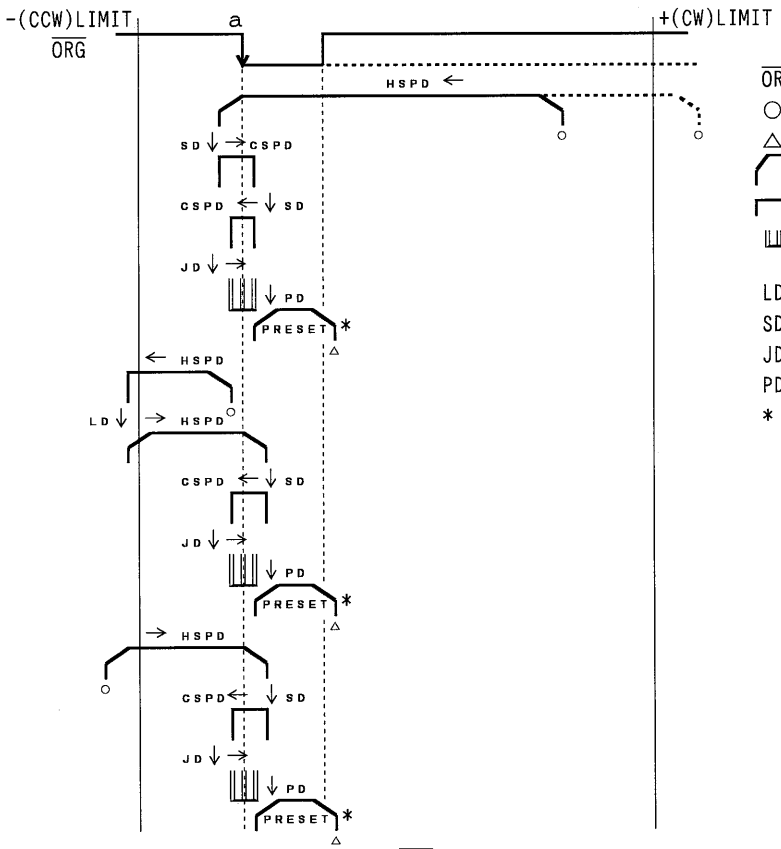
(3)ORG-2



ORG ---------- ｾﾝｻ信号
○印 ---------- 検出開始位置
△印 ---------- 検出終了位置
-------- SCAN DRIVE
--------- CONSTANT SCAN DRIVE
--------- 20ms間隔の繰り返し
JOG DRIVE
LD ---------- DRIVE終了後、300msの停止
SD ---------- DRIVE終了後、50msの停止
JD ---------- DRIVE終了後、20msの停止
PD ---------- DRIVE終了後、50msの停止
＊ ---------- -(CCW)方向へPRESET
することも可能です。

1つのセンサで行う型式です。ORG信号の+(CW)側エッジ(ａ点)を検出します。ORGセンサは、
1つのパルス又は、-(CCW)側レベル保持のものを使用します。

(4)ORG-3



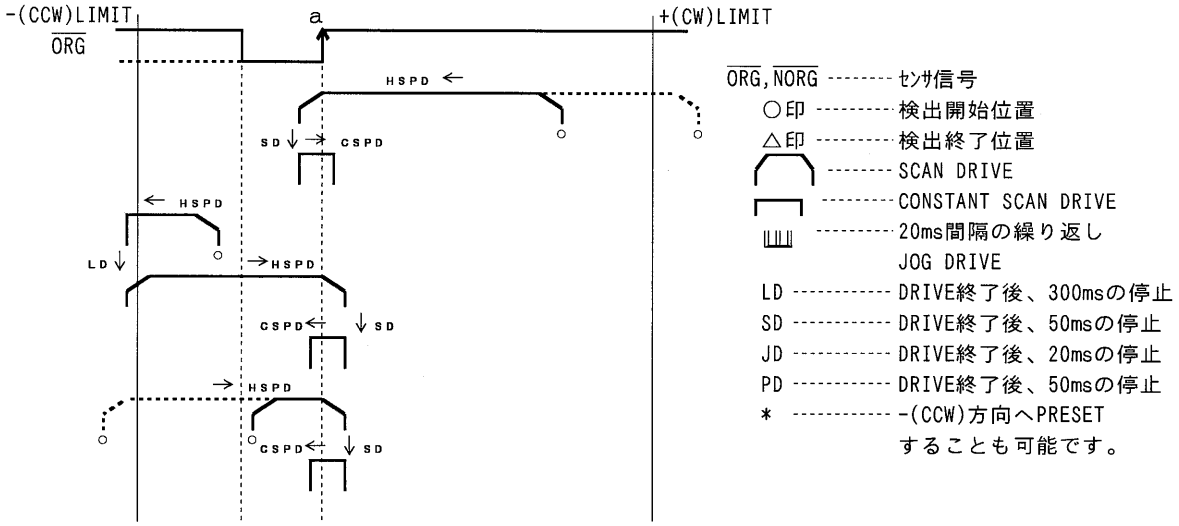
ORG ---------- ｾﾝｻ信号
○印 ---------- 検出開始位置
△印 ---------- 検出終了位置
-------- SCAN DRIVE
--------- CONSTANT SCAN DRIVE
--------- 20ms間隔の繰り返し
JOG DRIVE
LD ---------- DRIVE終了後、300msの停止
SD ---------- DRIVE終了後、50msの停止
JD ---------- DRIVE終了後、20msの停止
PD ---------- DRIVE終了後、50msの停止
＊ ---------- -(CCW)方向へPRESET
することも可能です。

1つのセンサで行う型式です。ORG信号の-(CCW)側エッジ(ａ点)を検出します。ORGセンサは、
1つのパルス又は、+(CW)側レベル保持のものを使用します。

(5)ORG-4

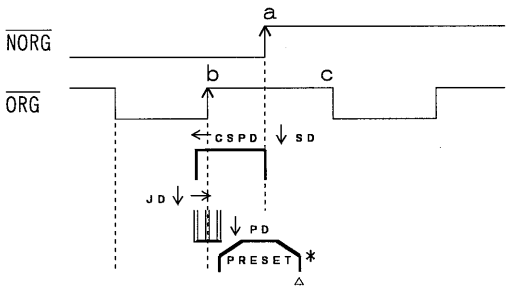
初めにNEAR ORG工程を、次にORG工程を行います。

■NEAR ORG工程

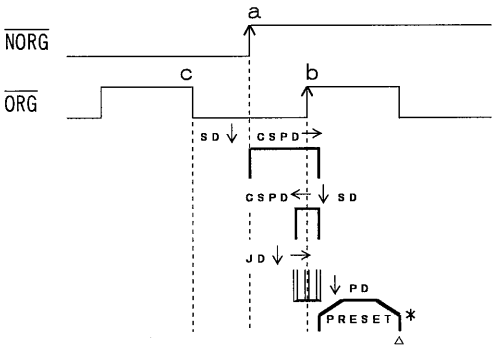


■ORG工程

・ａ点検出時ORG＝HIGHの場合(センサOFF)



・ａ点検出時ORG＝LOWの場合(センサON)

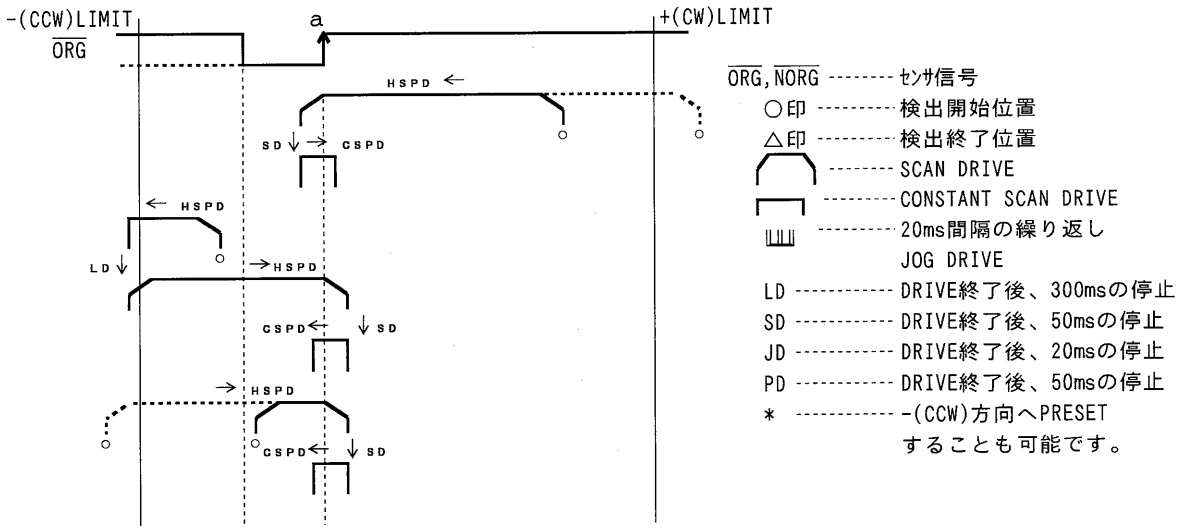


２つのセンサで行う型式です。NORG信号の+(CW)側エッジ(ａ点)を検出した後、ORG信号の+(CW)側エッジ(ｂ点)を検出します。NORGセンサは、１つのパルス又は、+(CW)側レベル保持のもの、ORGセンサは回転軸のスリット等周期的に信号発生されるものを使用します。

(6)ORG-5

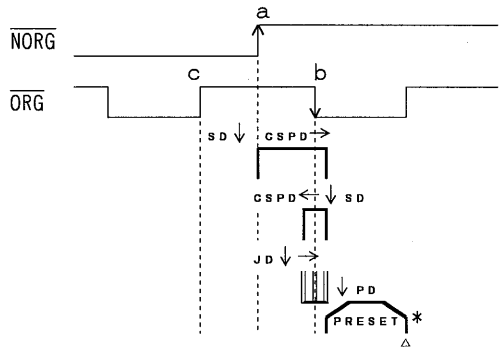
初めにNEAR ORG工程を、次にORG工程を行います。

■NEAR ORG工程

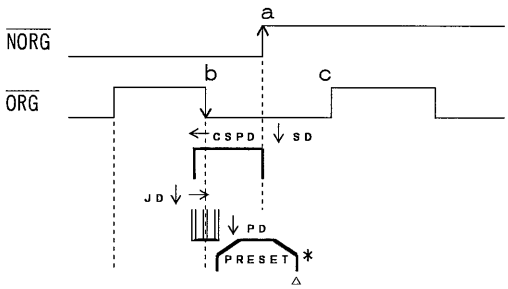


■ORG工程

・ａ点検出時$\overline{ORG}$＝HIGHの場合(センサOFF)

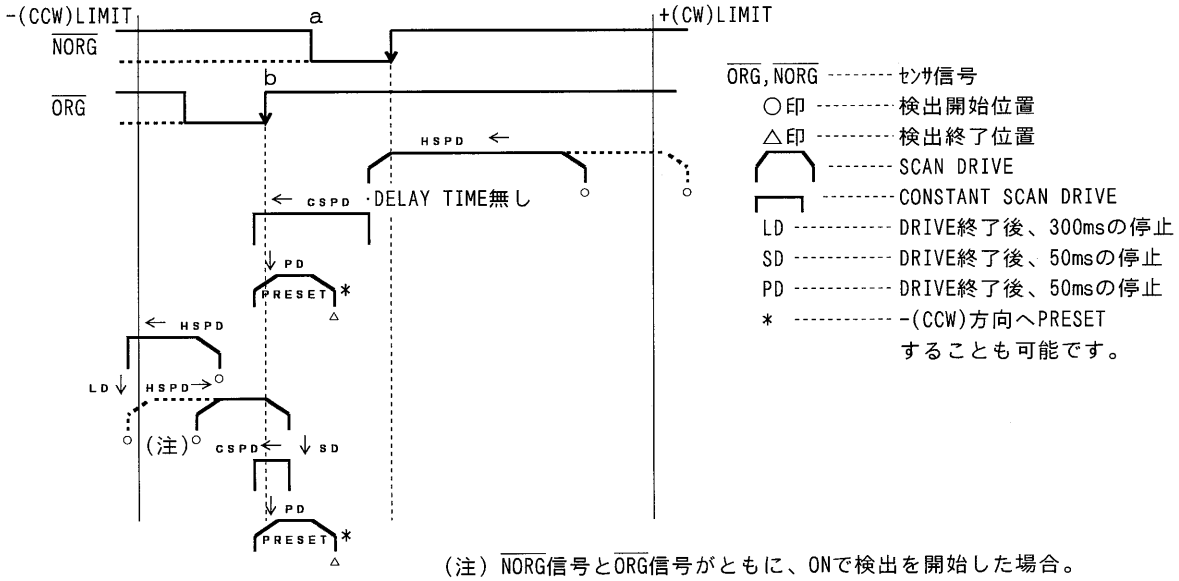


・ａ点検出時$\overline{ORG}$＝LOWの場合(センサON)



２つのセンサで行う型式です。$\overline{NORG}$信号の+(CW)側エッジ(ａ点)を検出した後、$\overline{ORG}$信号の-(CCW)側エッジ(ｂ点)を検出します。NORGセンサは、１つのパルス又は-(CCW)側レベル保持のもの、ORGセンサは回転軸のスリット等周期的に信号発生されるものを使用します。

(7)ORG-10



(注) $\overline{NORG}$信号と$\overline{ORG}$信号がともに、ONで検出を開始した場合。

２つのセンサで行う型式です。$\overline{NORG}$信号の+(CW)側エッジ(ａ点)又は、$\overline{ORG}$信号の+(CW)側エッジ(ｂ点)を検出し、ｂ点へCONSTANT SCAN DRIVEを行います。NORG,ORG共、１つのパルス又は-(CCW)側レベル保持のものを使用します。

15-10.検出条件

(1)ORG-0,1,2,3の場合、最高SPEEDにてORGセンサ通過時、$\overline{ORG}$信号は1ms以上検出される事。
ORG-4,5,10の場合、最高SPEEDにてNORGセンサ通過時、$\overline{NORG}$信号は1ms以上検出される事。

(2)ORG-4,5型式の場合、ａ点，ｂ点間及び、ａ点，ｃ点間の距離は、PULSE数にしてNパルス以上必要です。

*N＝0.005×CSPD　　(例) CSPD＝5KHzの時　N＝0.005×5000＝25
より25パルス以上となります。
実際には余裕を取って下さい。

(3)$\overline{ORG}$,$\overline{NORG}$の各信号は、チャタリングが除去された信号である事。(フォトセンサ使用の場合問題はありません。)

(4)各工程図で示されるａ点と+(CW)LIMITの距離は減速停止するのに充分である事。

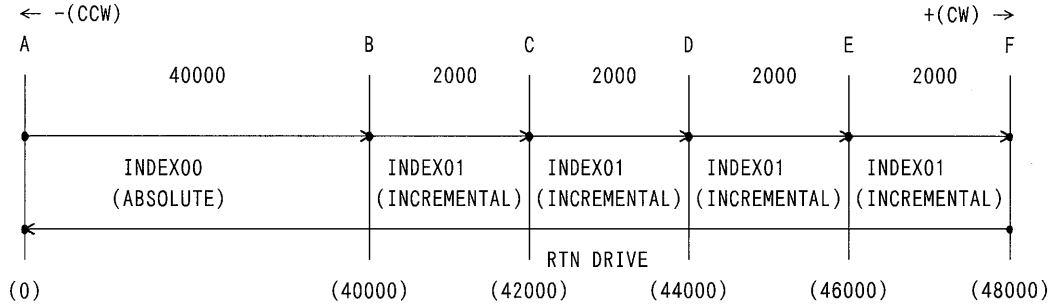
(5)ORG-10で示されるａ点とｂ点の距離は減速停止するのに充分である事。

１６．使用例

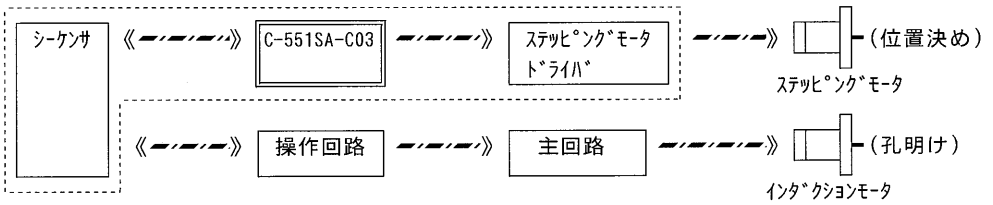
16-1.1軸使用例

(1)仕様

始めに、機械原点A点を検出してからB点へ移動後、孔明けを行います。
孔明け終了後にC点へ移動して孔明けを行い、続いてD,E,F点へ移動して各々の点で孔明けを行います。
最後にRTN DRIVEでA点へ戻り終了します。(A点はORG DRIVE終了時に、ADDRESS 0となります。)
尚、INDEX00にABSOLUTE +40000、INDEX01にINCREMENTAL 2000が予め設定してあるとします。

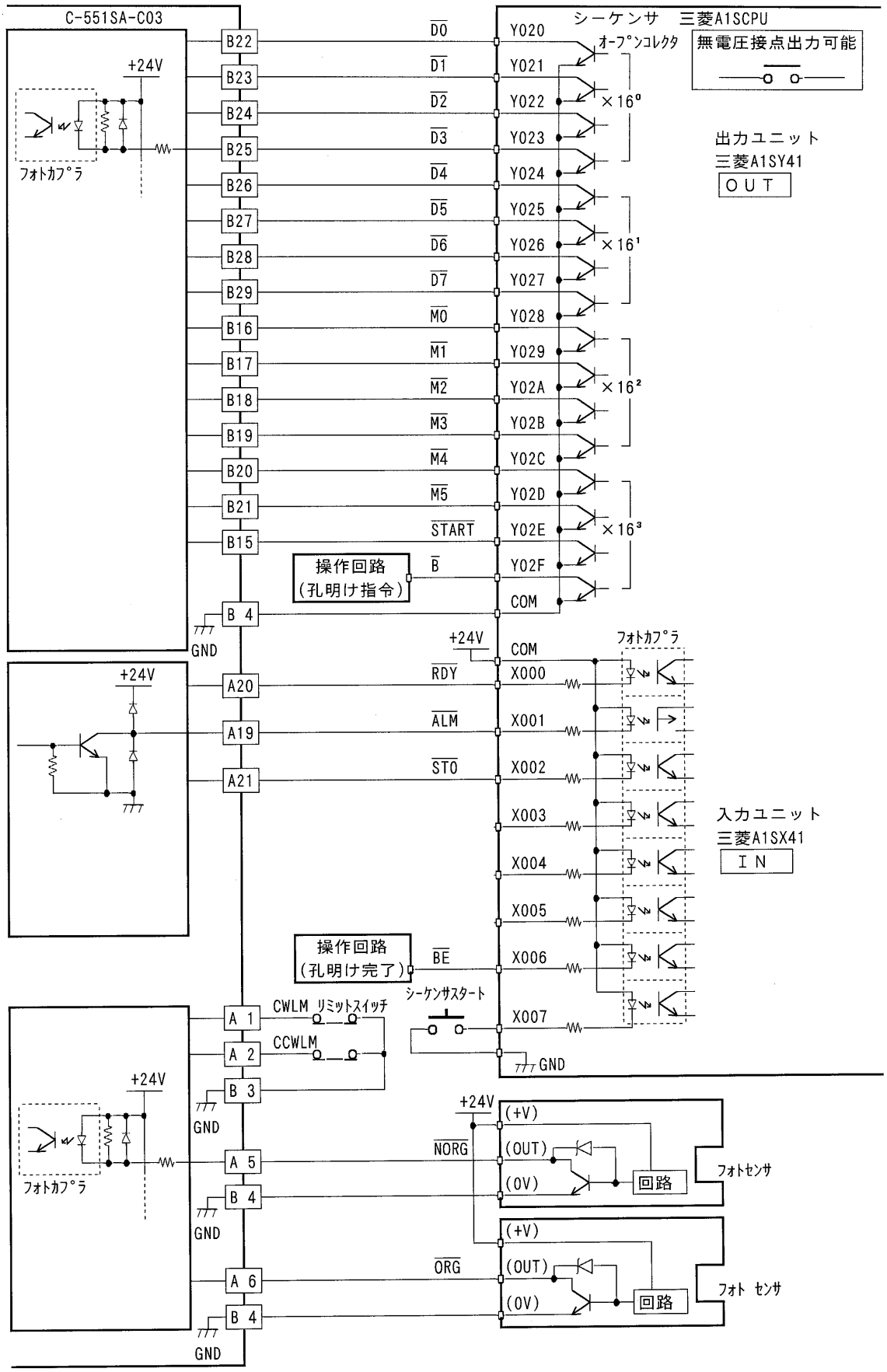


(2)システム構成図

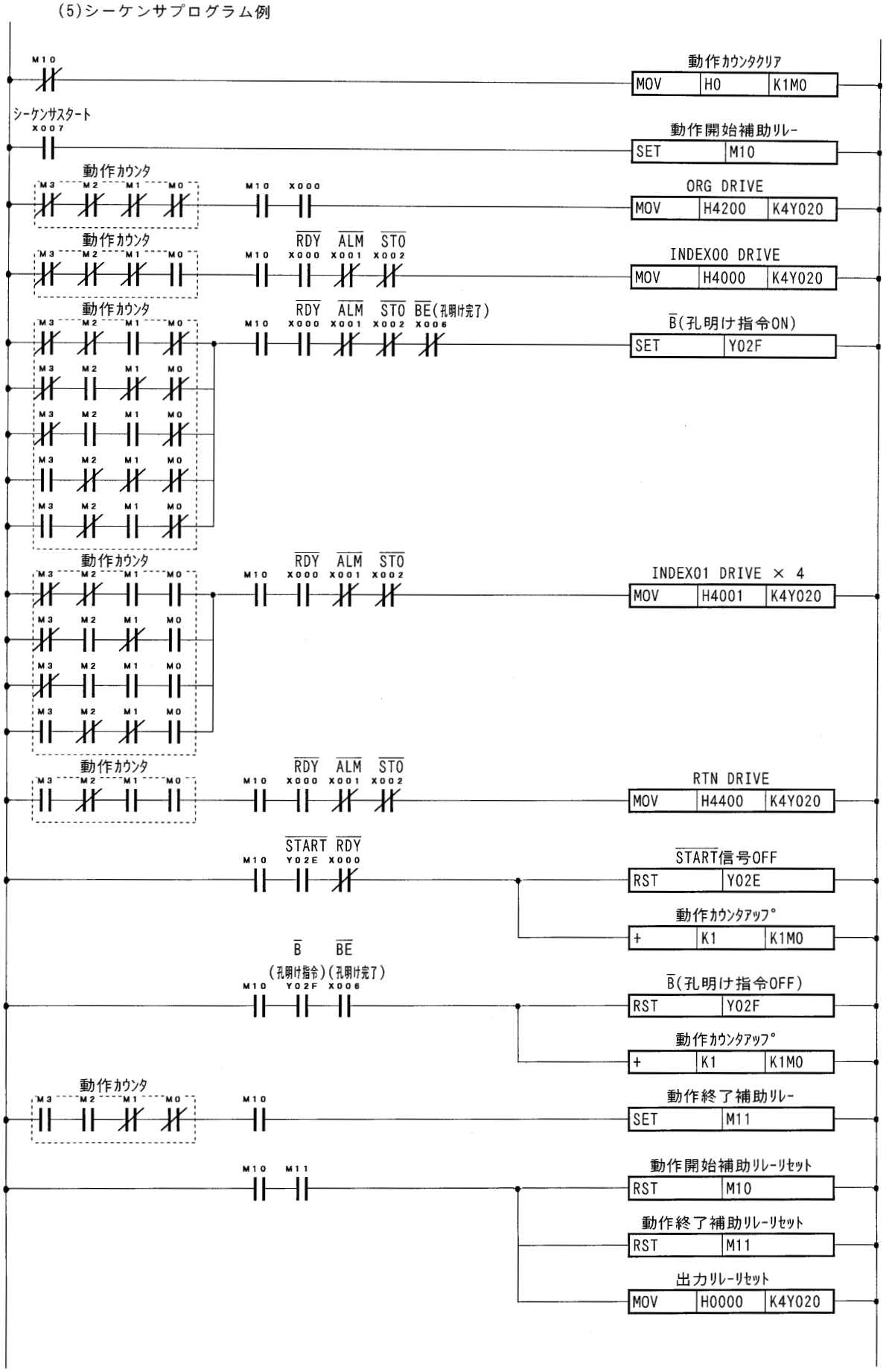


(3)フローチャート

(4)シーケンサ及びセンサとのインターフェイス例(32点入出力使用、三菱A1SCPUの場合)



(5)シーケンサプログラム例



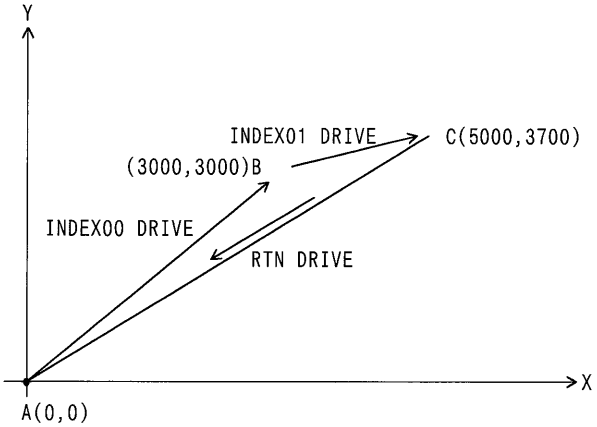
16-2.2軸使用例

(1)仕様

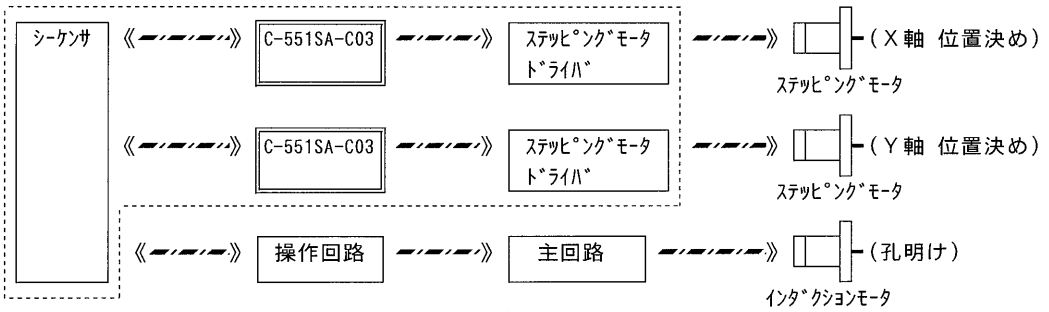
始めに、シーケンサからX,Y軸のINDEX00 HSPD(3000Hz)、X軸のINDEX01 HSPD(3000Hz)、Y軸のINDEX01 HSPD(1070Hz)を設定します。

次に、機械原点A点を検出後、B点をADDRESS(3000,3000)と設定してからB点に移動して孔明けを行い、C点をADDRESS(5000,3700)に設定してからC点に移動して孔明けを行います。

最後に、RTN DRIVEでA点へ戻ります。(A点はORG DRIVE終了時に、ADDRESS(0,0)となります。)

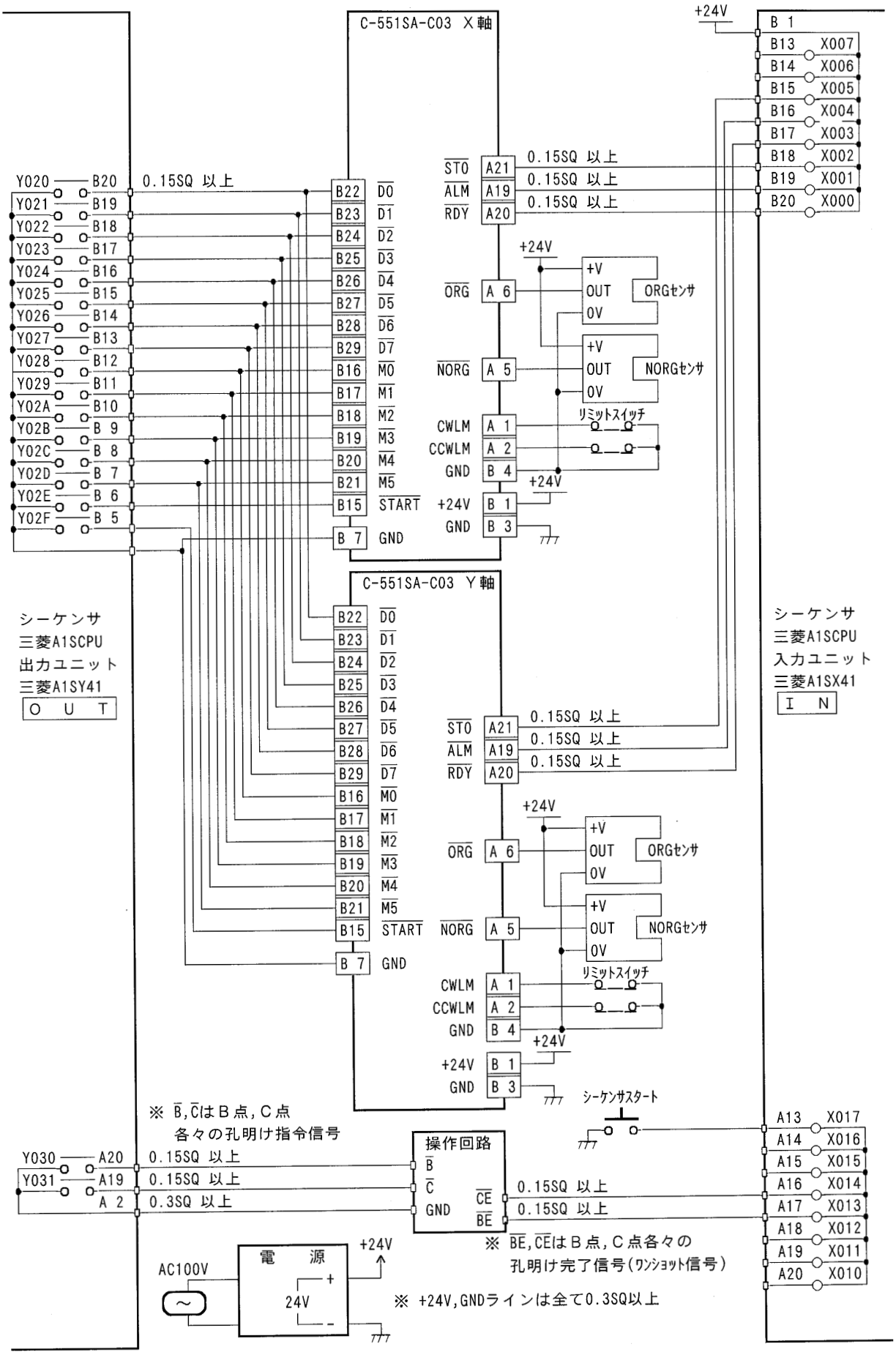


(2)システム構成図

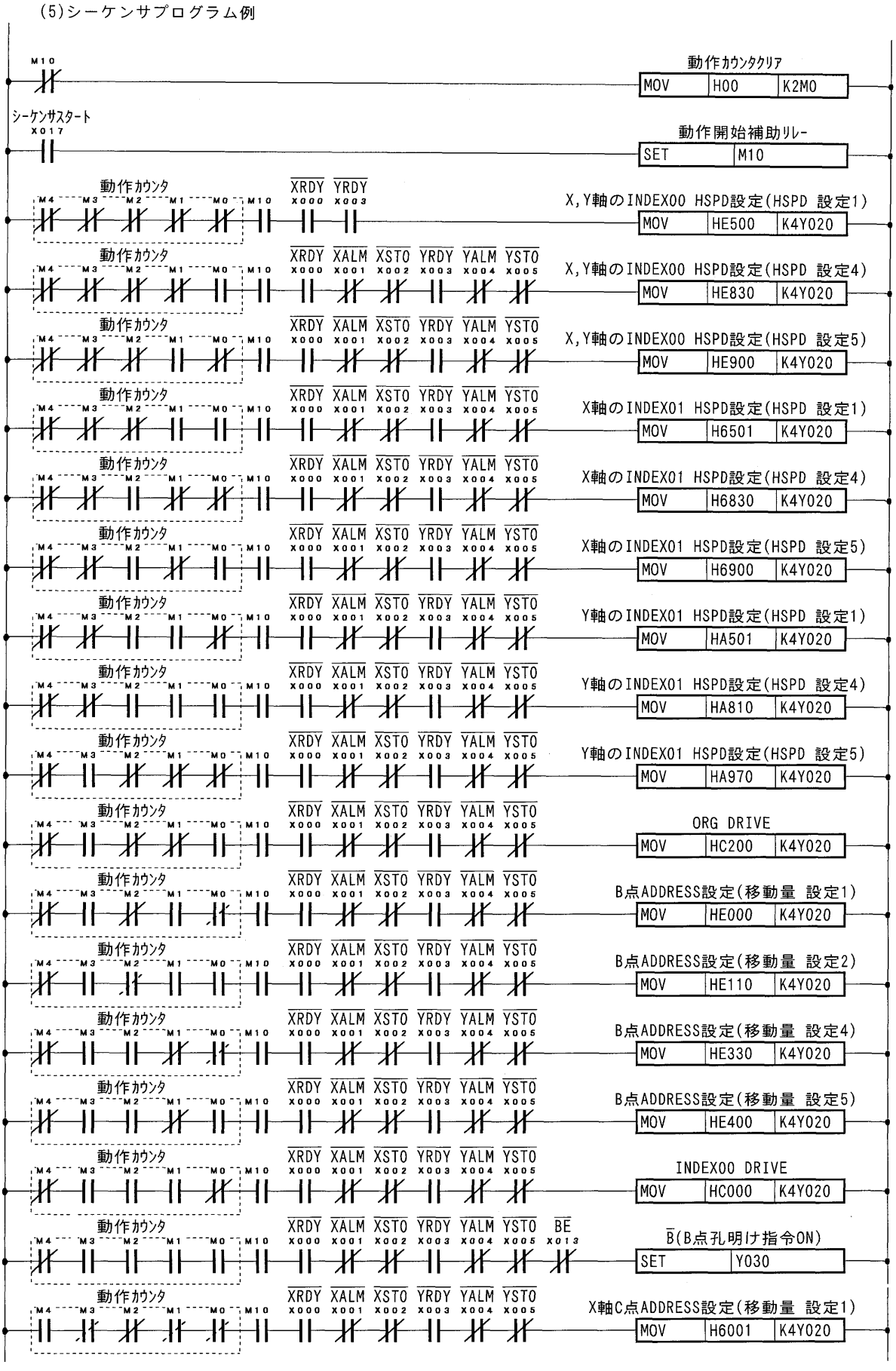


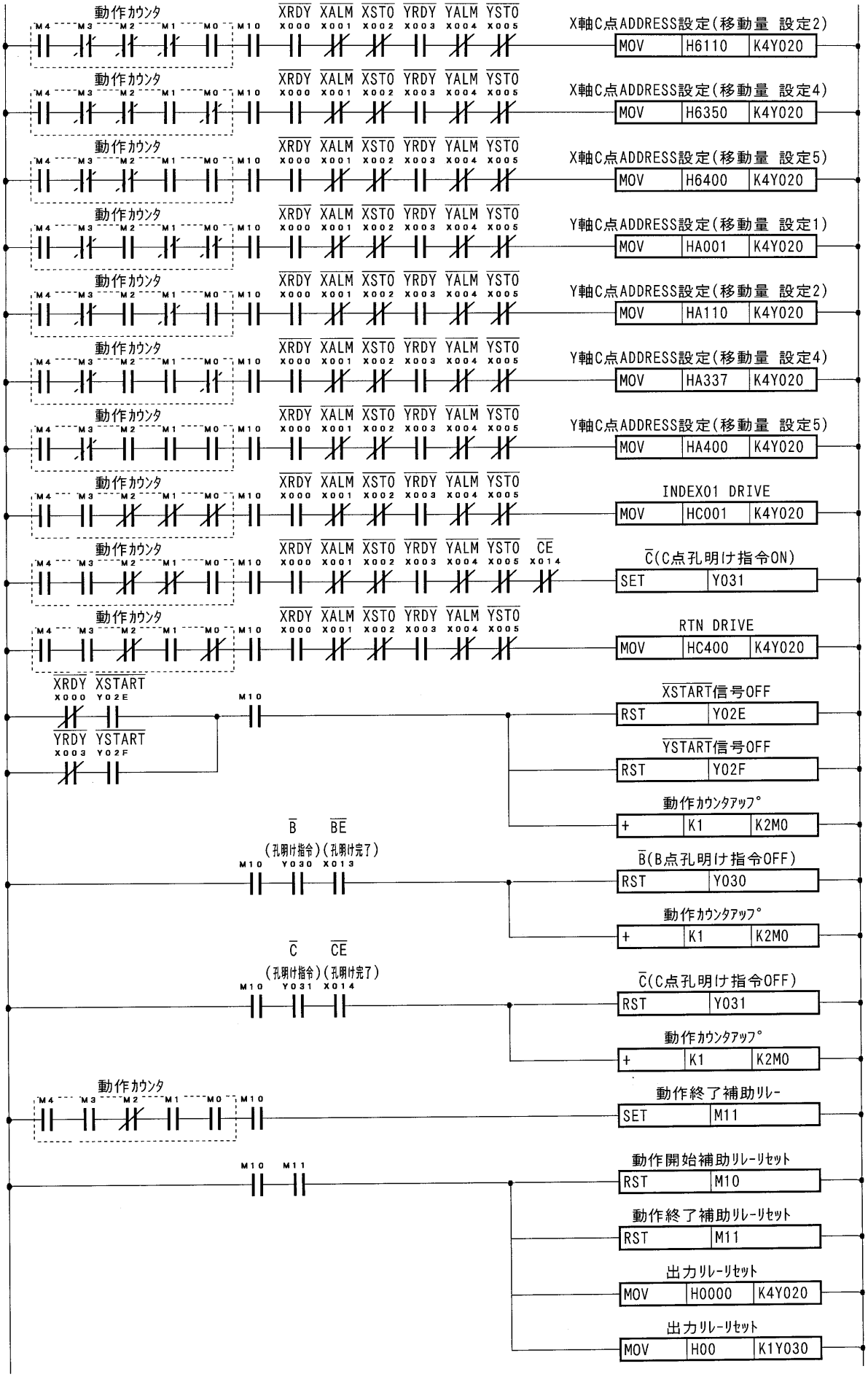
(3)フローチャート

(4)シーケンサ及びセンサとのインターフェイス例



(5)シーケンサプログラム例




動作カウンタ
M4 M3 M2 M1 M0 M10
XRDY XALM XSTO YRDY YALM YSTO
X000 X001 X002 X003 X004 X005
X軸C点ADDRESS設定(移動量 設定2)
MOV H6110 K4Y020
X軸C点ADDRESS設定(移動量 設定4)
MOV H6350 K4Y020
X軸C点ADDRESS設定(移動量 設定5)
MOV H6400 K4Y020
Y軸C点ADDRESS設定(移動量 設定1)
MOV HA001 K4Y020
Y軸C点ADDRESS設定(移動量 設定2)
MOV HA110 K4Y020
Y軸C点ADDRESS設定(移動量 設定4)
MOV HA337 K4Y020
Y軸C点ADDRESS設定(移動量 設定5)
MOV HA400 K4Y020
INDEX01 DRIVE
MOV HC001 K4Y020
CE
X014
C(C点孔明け指令ON)
SET Y031
RTN DRIVE
MOV HC400 K4Y020
XRDY XSTART
X000 Y02E
YRDY YSTART
X003 Y02F
XSTART信号OFF
RST Y02E
YSTART信号OFF
RST Y02F
動作カウンタアップ
+ K1 K2M0
B BE
(孔明け指令)(孔明け完了)
M10 Y030 X013
B(B点孔明け指令OFF)
RST Y030
動作カウンタアップ
+ K1 K2M0
C CE
(孔明け指令)(孔明け完了)
M10 Y031 X014
C(C点孔明け指令OFF)
RST Y031
動作カウンタアップ
+ K1 K2M0
動作カウンタ
M4 M3 M2 M1 M0 M10
動作終了補助リレー
SET M11
M10 M11
動作開始補助リレーリセット
RST M10
動作終了補助リレーリセット
RST M11
出力リレーリセット
MOV H0000 K4Y020
出力リレーリセット
MOV H00 K1Y030

１７．トラブルシューティング

現　　象	チ　エ　ッ　ク　ポ　イ　ン　ト
START信号を入力してもDRIVEしない。	・EXTERNAL MODEになっているか御確認下さい。EXTERNAL MODE以外では START信号は、受け付けません。 ・RESET,STOP,CWLM,CCWLM信号が入力状態になっていないか御確認下さい。(CWLM,CCWLM信号の論理に御注意下さい。) ・M0～M5の設定が、DRST,R.P.SETになっていないか、又、INDEX DRIVE(INCREMENTAL指定)で移動量が0になっていないか、設定したADDRESS上(ABSOLUTE指定)で行っていないか、RTN DRIVEを電気原点上で行っていないか御確認下さい。
DRIVE中のSPEEDが設定と違う。	・DRIVE TYPE指定が間違っていないか、御確認下さい。 SYSTEM DATA No.18　L-TYPE･･･0 M-TYPE･･･1 H-TYPE･･･2 ・指定動作とSPEED設定の対応が間違っていないか御確認下さい。
DRIVE終了後、RDY信号がON(LOW)にならない。	・START信号がLOW(ON)の状態でないか御確認下さい。 ・SERVO MOTOR設定(SYSTEM DATA No.30･･･0)としている場合、動作終了後、DEND信号が入力されないことが考えられます。SERVO DRIVERからのDEND信号ラインのチェックをして下さい。
パネルに表示がでない。	・電源が正常に接続されているか御確認下さい。 ｺﾈｸﾀJ1　B1,B2 → +24V　　B3,B4 → GND ・RESET信号が入り放しになっていないか御確認下さい。 ・RESET信号入力中、表示は保証されません。
オペレーションユニットの操作が出来ない。	・オペレーション ユニットの接続をもう一度御確認下さい。 ・OP.MASK信号がLOWになっていませんか。LOWになっているとオペレーション ユニット操作が禁止されます。
シーケンサより動作が正常に起動出来ない。	・RDY信号のLOWを確認してSTART信号を出力する様にして下さい。 ・１３．操作仕様及びタイミング、１４．その他のタイミングをもう一度、御確認下さい。 又、タイミングとシーケンサのプログラムとで矛盾がないか御確認下さい。
パソコンとの通信が出来ない。	・RS232Cケーブルの接続をもう一度御確認下さい。 ・パソコンとC-551SA-C03のRS232C通信パラメータが同じ設定か、御確認下さい。C-551SA-C03のPOWER ON(又は、RESET)の時に、約0.5秒間RS232C通信パラメータを表示します。 ・詳細は、９．ＲＳ２３２Ｃ仕様を御確認下さい。
オペレーションユニットからの動作とシーケンサらの動作が違う。	・C-551SA-C03には２種類のDATA領域があり、シーケンサからの指令で動作するEXTERNAL MODEは実行 DATA領域を使用します。オペレーションユニットからの操作で動作するS字 MANUAL MODEやTEACHING MODEはBACK UP DATA領域を使用して動作します。従って、シーケンサやパソコンによって実行 DATA領域を変更すると動作が異なる場合があります。 ・7-1.BACK UP DATAと実行 DATAを御確認下さい。

１８．ＲＡＴＥ表

18-1.L-TYPE RATE DATA TABLE

No.	ms/1000Hz
0	1000
1	800
2	600
3	500
4	400
5	300
6	200
7	150
8	125
9	100
10	75
11	50
12	30
13	20
14	15
15	10
16	7.5
17	5.0
18	4.0
19	2.0
20	1.5
21	1.0

18-2.M-TYPE RATE DATA TABLE

No.	ms/1000Hz
0	50
1	20
2	15
3	10
4	7.5
5	5.0
6	3.0
7	1.5
8	1.0
9	0.5
10	0.3
11	0.2
12	0.1
13	0.075
14	0.05

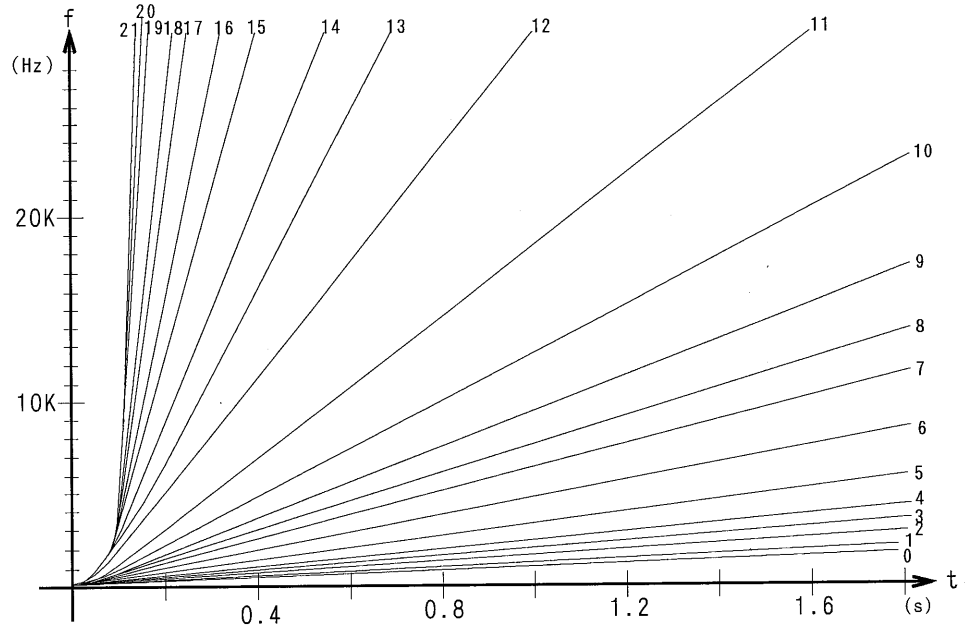
18-3.H-TYPE RATE DATA TABLE

No.	ms/1000Hz
0	5.0
1	2.0
2	1.5
3	1.0
4	0.75
5	0.50
6	0.30
7	0.15
8	0.10
9	0.05
10	0.03
11	0.02
12	0.01
13	0.0075
14	0.005

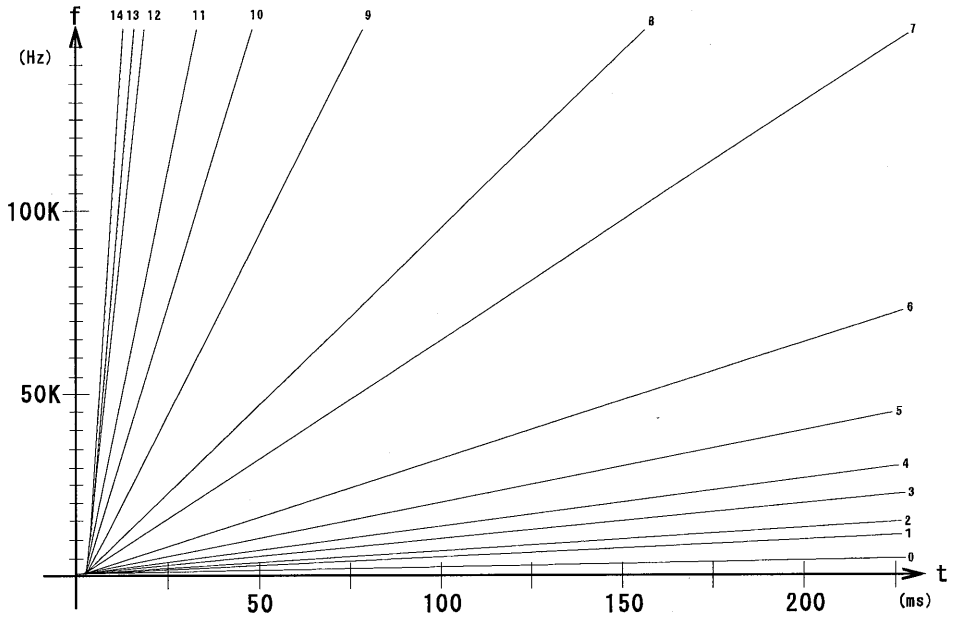
（注）ms/1000Hzは、1000Hz加速又は減速するのに要する平均時間です。

18-4.RATE CURVE GRAPH

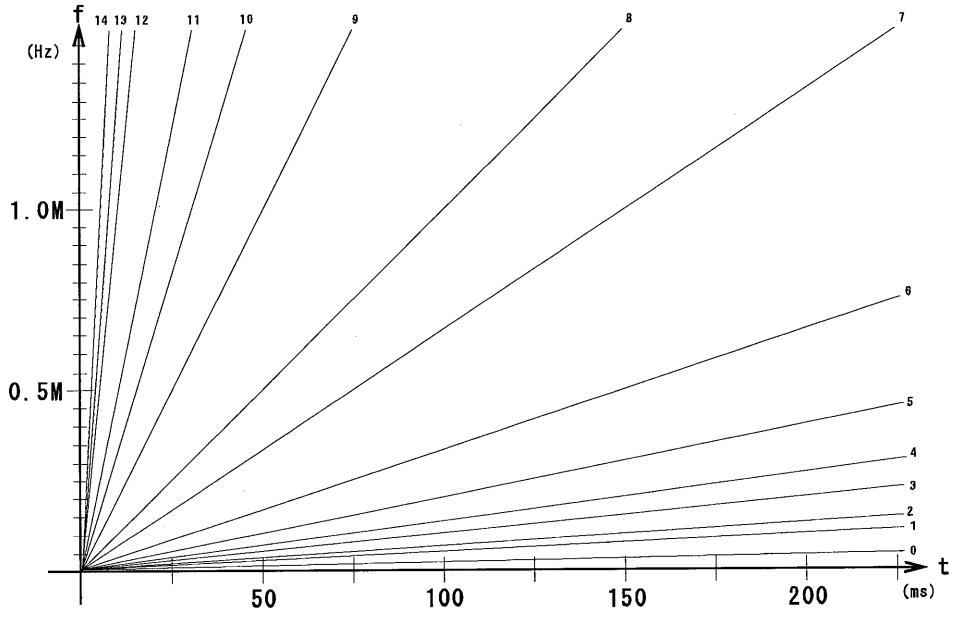
(1) Ｌ－ＴＹＰＥ



(2) M－TYPE



(3) H－TYPE



１９．Ｃ－５５１Ｓ－Ｃ０３との違い

C-551SA-C03は、C-551S-C03から置き替えが可能な仕様になっていますが、幾つかの点で完全に一致しない仕様があります。置き替えや混在で使用する場合は仕様の違いを確認してください。

19-1.機能比較表

No.	項目	C-551SA-C03	C-551S-C03	備考
1	形状	W180×D96×H30	W180×D130×H30	取り付けピッチ互換あり
2	出力回路仕様	フォトカプラ オープンコレクタ方式 I_C=50mA(V_{CE}=0.6V時)	フォトカプラ オープンコレクタ方式 I_C=100mA(V_{CE}=0.6V時)	SINK能力が下がります。
3	LSPD	・ORG LSPD ・SCAN LSPD ・INDEX LSPD L-TYPE 10Hz～100KHz M-TYPE 10Hz～800KHz H-TYPE 10Hz～1.6MHz	・ORG LSPD ・SCAN LSPD ・INDEX LSPD L-TYPE 50Hz～100KHz M-TYPE 50Hz～800KHz H-TYPE 50Hz～1.6MHz	SYSTEM DATA No.02で設定 SYSTEM DATA No.06で設定 SYSTEM DATA No.11で設定
3	RATE	・ORG RATE ・SCAN RATE ・INDEX URATE ・INDEX DRATE L-TYPE No.0～No.21 M-TYPE No.0～No.14 H-TYPE No.0～No.14	・ORG RATE ・SCAN RATE ・INDEX URATE ・INDEX DRATE L-TYPE No.0～No.19 M-TYPE No.0～No.12 H-TYPE No.0～No.12	SYSTEM DATA No.03で設定 SYSTEM DATA No.07で設定 SYSTEM DATA No.12で設定 SYSTEM DATA No.13で設定
4	STOP TYPE	0＝SLSTOP 1＝EMSTOP(ALM ON) 2＝EMSTOP(ALM OFF)	0＝SLSTOP 1＝EMSTOP(ALM ON)	SYSTEM DATA No.48で設定
5	RS232C RATE	0＝ 1200bps 1＝ 2400bps 2＝ 4800bps 3＝ 9600bps 4＝19200bps 5＝ 38400bps	0＝ 1200bps 1＝ 2400bps 2＝ 4800bps 3＝ 9600bps	SYSTEM DATA No.50で設定

19-2.MEMORY CARD DATAの互換性

C-551S-C03本体で作成したDATAは、C-551SA-C03へそのままMEMORY CARDで取り込むことができます。
又、C-551SA-C03で作成されたDATAをMEMORY CARDによってC-551S-C03へ取り込む場合は、C-551S-C03に存在しない値が設定されている時には下記のように補正されます。

例)RATE 特性

■L-TYPE RATE DATA TABLE

No.	C-551SA-C03		C-551S-C03
0	1000	↔	1000
1	800	↔	800
2	600	↔	600
3	500	↔	500
4	400	↔	400
5	300	↔	300
6	200	↔	200
7	150	↔	150
8	125	↔	125
9	100	↔	100
10	75	↔	75
11	50	↔	50
12	30	↔	30
13	20	↔	20
14	15	↔	15
15	10	↔	10
16	7.5	↔	7.5
17	5.0	↔	5.0
18	4.0	↔	4.0
19	2.0	↔	2.0
20	1.5		
21	1.0		

単位 (ms/1000Hz)

■M-TYPE RATE DATA TABLE

No.	C-551SA-C03		C-551S-C03
0	50	↔	50
1	20	↔	20
2	15	↔	15
3	10	↔	10
4	7.5	↔	7.5
5	5.0	↔	5.0
6	3.0	↔	3.0
7	1.5	↔	1.5
8	1.0	↔	1.0
9	0.5	↔	0.5
10	0.3	↔	0.3
11	0.2	↔	0.2
12	0.1	↔	0.1
13	0.075		
14	0.05		

単位 (ms/1000Hz)

■H-TYPE RATE DATA TABLE

No.	C-551SA-C03		C-551S-C03
0	5.0	↔	5.0
1	2.0	↔	2.0
2	1.5	↔	1.5
3	1.0	↔	1.0
4	0.75	↔	0.75
5	0.50	↔	0.50
6	0.30	↔	0.30
7	0.15	↔	0.15
8	0.10	↔	0.10
9	0.05	↔	0.05
10	0.03	↔	0.03
11	0.02	↔	0.02
12	0.01	↔	0.01
13	0.0075		
14	0.005		

単位 (ms/1000Hz)

R1

■ 製品保証

保証期間と保証範囲について

● 納入品の保証期間は、納入後１ヶ年と致します。
● 上記保証期間中に当社の責により故障を生じた場合は、その修理を当社の責任において行います。
(日本国内のみ)
ただし、次に該当する場合は、この保証対象範囲から除外させて頂きます。
(1) お客様の不適当な取り扱い、ならびに使用による場合。
(2) 故障の原因が、当製品以外からの事由による場合。
(3) お客さまの改造、修理による場合。
(4) 製品出荷当時の科学・技術水準では予見が不可能だった事由による場合。
(5) その他、天災、災害等、当社の責にない場合。
(注1)ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦頂きます
(注2)当社において修理済みの製品に関しましては、保証外とさせて頂きます。

技術相談のお問い合わせ

制御機器営業部 サービス・サポートＧ
E-mail s-support@melec-inc.com
TEL.(042)664-5382 FAX.(042)666-5664

販売に関するお問い合わせ

制御機器営業部
TEL.(042)664-5384 FAX.(042)666-2031

株式会社メレック 制御機器営業部
〒193-0834 東京都八王子市東浅川町516-10 URL:http://www.melec-inc.com

記載内容は、製品改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。 c□□□□